کتابخانهٔ مجلس شورای ملی
نام کتاب تحفهٔ شاهی
مؤلف
موضوع تألیف
شمارهٔ دفتر
۲۲۴۲۵
۶۴۴۱
۶۴۴۱
۶۴۴۱

کتابخانه
مجلس شورای ملی

هو

وقف شد بر تملیک
للمستحقین
صانها الله عن الآفات

عرة تراب اقدام زوار الحضرة
ابن محرزبان محمد هاشم المشهد
عفی عنهما بالنبی والوصی
تاریخ شهر ربیع الاول ۱۰۵۱

هذا
كتاب تحفة
تصنيف محمود بن مسعود
شيرازي

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين

خير المبادي ما زين بالحمد ولو اسبب القوة على محمده وذهى بالصلوة على نبيه وعبده
وعلى آله الطيبين من عبده فالحمد لله وسلام على عباده الذين اصطفى وخصوصا على
محمد المصطفى وآله المنتجبين اما بعد فان احوج خلق الله اليه يحيى بن مسعود
الشيرازي نبتم الله له بالحسنى يقول لولا ان العاده سوغت للاصاغر الانبساط الى
الاكابر لما شيعت عليهم سبيل الاعتصام بعراهم الاسعاده بعوائدهم والمساهاة بالاتصال
بهم والمبارزة في الانحال عليهم ولما وجدت العاده قد بعثت بهزه الحاده وشيعته
بدده السنه راب مقدار الخافيه الملول احدى الدوليين ان الجمعه حضرت في غيره
الجنان نزاهه وصفاء وغيطه السماء وبهجه وسناء وهي حضره من بهو المعلى والمفاخر
بجمع وتلبس والمآثر مبيع وبهو المولى المعظم والمخدوم الافخم صلاح العالم نظام الملك
السلطنه المعظم محمد الدنيا والدين ناج الاسلام والمسلمين امير سيد انبا الصدر السعيد
ناج الله والدين معتمد ظاهر لازالت رياض الفضل به ناضره وحدائق المجد به
زاهره ولازالت الاقدار محرى بامره ومدفع عن حوماته ولازالت الاعداد الجحود بامره
ومدفع عن حوماته ما يجاوره تحفه يتبين بها الدهور ولا يعفى بكر الاعوام والشهور
ومآثر اثبت الملك من غرب منه عنده واجل تحف ره لديه اخترت منها على البديه الذي
اشتمل للتبريل على عالميه بقوله عز قائلا الذين يذكرون الله قياما وقعودا وعلى جنوبهم

ويتفكرون في خلق السموات والارض ربنا ما خلقت هذا باطلا سبحانك وصنعته
فيه كتابا يسر معنونا بما سر وجهه الاغاظ والمعاني بالتبيين المحاوي والمعاني فاتحا
للطالبات راحه الى المنور من لمعات نباته الادراك وملوحات الى الرموز من لمحات
ورايه الافلاك صار بعين البصر على في هذا الفن صحيح طاوين بالحق ودوره كشفا
مقصورين على ما اوى اليه اقبالهما والسعي عليه راتبا من غير طعن كتب الاصحاب
او لا احسن من ان يدع الخلاف في الخطا والى الوفاق في الصواب فلما تجلى في
احسن نعوم خدمته الحضره العلية وسدته السنيه اوفاني من يعتق لديه الفضائل
ولا يكل الى اهل عنده بطائل فلاستباب الله اهل الفضل فلا اعدمهم الغايه ولا فصل
من حال اتبى الله بهمته فان هذا دعاء شيمل البشر هذا وليعلم ان ما يمد كره
فيه ما هو مذهور في كتب الاصحاب واما هو للمؤلف مطبوعا عنده وفي الاسباب من اراده
الاطلاع عليه معلله مراجعه لكيما يلتقي نهايه الادراك في دراية الاقبال تيسير
عنده العثر عن الكتاب وبالله اشرع في تحرير الكتاب المسمى بتحفه اثبت هديه على
اربعه ابواب سايلا من الله تعالى ملهم الصواب انه الموفق والبه المآب

الباب الاول

الفصل الاول

قبل الشروع

الاجمال فيما يحتاج الى معرفته في المقاصد وفيه ثلثه فصول

في تعريف البسيط وموضوعها ومبادئها ومسايلها الله على يوقف منه على الاجرام العلوية
وشكلها وضعها وعلل اختلافه وفي كيفيه رؤيه الكواكب وتوابعها وما يلزمها ومعاد الارواح
والاجرام وشكل كره الارض والماء ومعاد كره الهواء وقدرها وضعها وما يلزمها
ويوضع عما الاجرام المكونه من الجهات المعدوده ومبادئها وما بني عليها
اما بنيه بعضها واما حصته متعلق بعضها بالبعض سبابا والبعض الاخر بالكيفيات
ومسايلها اي ما يوقف منه مفصلا واما كرياته مجملا فان ذكر ما يحتاج
الى معرفته في معلق بالبعد سببا وهو مسبان الاول في النسبه بهيات البسيط ما يقبل

الاشارة الحسية والاجزاء الخط مالا طول فقط وينقسم بالنقطة اى ينقطع عندها ان تناهى
وضعا لامقدارا فالنقطة محيط الدايرة والمستقيم منه ماسيره طرفه وسطه اذا وقع فى امتداد
شعاع البصر والمستدير ما يوجد فى جهة تتعيره نقطة بتساوى المستقيمة الخارجة منها اليه و
السطح وسمى البسيط انه مالا طول وعرض فقط وينتهى بالخط او بالنقطة ان ينقطع عندها
ان تناهى وضعا لامقدارا فقط كبسيط الكرة والمستوى منه ما يمكن ان يفرض فى جهتى
طوله وعرضه خطوط مستقيمة والمستدير منه ما يوجد فى جهة تتعيره نقطة بتساوى جميع المستقيمة
الخارجة منها اليه وسمى السطح الكرى المجسم مالا طول وعرض وعمق وينتهى بالسطح ان كان
متناهيا وسمى النهايات حدودا واحد الشئ نهايته الزاوية البسيطة وسمى المحدبة
هى هيئة تحدث عند نقطة من السطح من جهتين هو وحدهما متصلتين بتلك النقطة والزاوية
المجسمة هى مجتمع سطح او سطوح محيطة بالمجسم عند نقطة واحدة منه وقد علم من هذا الحد
آخر للسطوح ومن حد السطح حد آخر للمحدبة والنقطة التى تتصل او تتقاطع عليها خطان فصل
مشترك لهما وكذا الخط للسطح والسطح للاجسام والزاوية قائمة ان احاط ضلعاها المخرج
مع الآخر وهو شبه بزاويتى ساوية لهما ومتفرجة ان احاط بما اعظم منها وحادة ان احاط
باعظم على ما يظهر من هذين الشكلين والخط عمود على الخط ان قطعه على قوايم وعلى السطح
ان احاط مع كل خط مستقيم يفرض فيه ملاقيا له بزوايا قوايم وما يميل ان لم يكن كذلك
والسطحان متقاطعان على قوايم ان احاط كل عمود من احدهما فيهما من آية نقطة تفرض
على ضلعها المشترك بتلك النقطة من المخطوط هى المستقيمة الكائنة فى سطح واحد التى
لا يتلاقى وان اخرجتا فى الجهتين الى غير النهاية ومتى سطوح هى المستوية التى لا يتلاقى
وان اخرجت فى الجهات كذلك وقد تقال فى غير المستقيمة والمستوية منها متوازية
او الم يختلف الابعاد بينها اصلا كسطوح الكرة المتحدة على مركزه والدايرة المرسومة
عليها او على قطبين باعيانها الشكل ما احاطه حد او اكثر والسطح منه المحاط بخط او اكثر

والمجسم هو المحاط بسطح او اكثر الدايرة شكل مسطح محيطه خط مستدير هو محيطها وتلك
النقطة مركزها والمستقيمة الخارجة منها الى محيطها انصاف اقطارها والمستقيم المار منها الى
المحيط فى الجهتين قطرها وتنصف ايا ما تنصف الدايرة شكل مسطح محيطه النطر مع نصف
المحيط وكل خط مستقيم يقطع الدايرة بقطعتين مختلفتين فهو وتر وما يوتر من المحيط قوسه
فنطقة الدايرة شكل مسطح محيطه الوتر مع طايفة من المحيط اكبر او اصغر من النصف
وسمى الوتر قاعدة النطقة الجيب المستوى نصف وتر نصف القوس والمعكوس هو
قطعة من القطر هو العمود الخارج من منتصف الوتر الى منتصف القوس وسمى سهما منتصف
القوس اولها وهذا انسب باسمه والمستوى لانها وتر نصف النطر ويقال له الجيب
الاعظم والكلى والمطلق ومنه يعلم ان النطر يقال له الوتر ايضا بخلاف المعكوس
فانه قد يجاوزه وينقص منه وسياوه جيب الزاوية هو جيب القوس التى موتر
تلك الزاوية على مركزها الخط الخامس للدايرة هو الذى يلقاها ولا يقطعها وان
اخرج فى جهتيه وتغاير الشكل يسهل تصور ما ذكرنا الشكل المسطح البيضى وسمى الاهليلجى
هو المحاط بقوسين متساويتين كل منهما اصغر من نصف المحيط وان كان كل منهما اكبر
منه فهو الشكل المسطح العدسى ويقال له الشبيه بالبيضى ايضا الاشكال المستقيمة الاضلاع
هى التى تحيط بها خطوط مستقيمة وسمى مثلثا ان كانت ثلثة خطوط وذا اربعة اضلاع
ان كانت اربعة وهكذا ان كانت خمسة وعلى هذا القياس الكرة شكل مجسم يحيط به سطح
مستدير هو محيطها وتلك النقطة مركزها والمستقيمة الخارجة منها الى سطحها انصاف
اقطارها والخارج منها الى المحيط فى الجهتين قطرها فان كان هو الذى يتحرك عليه
الكرة تسمى محورا وطرفاه قطبى الكرة وقطبى الحركة ومركز الثقل هو نقطة متى حمل الشكل
عليها لزم وضعا لم يتزحزح جانب منه على آخر بل كون مركز ثقل الكرة ان ثبتت اقترانا
ثقلاء خمسة والا اختلفا لكرة نصفاها من حديد ونصفاها من خشب او مركز ثقل مجسما على

منتصفها ومركز تعلقها في النصف المحدد بين قطعة الكرة الثانية قطعة من الكرة تحيط بها
سطح مستدير دوايرة نقطة هي الى وتنة عن تقوم سطح مستو لكرة تحيط بها سطح مستدير
الى قطعتين وهي الفصل المشترك بينهما واعظم دايرة تقع فيها ان تضعها وهي تحيد
مراكزها والاخلاف تقاطب النقطة نقطة على سطحها تيا وهي تقطع الخطوط الخارجة منها الى محيط
القاعدة الدايرة الغليظة هي الدايرة بمركز الكرة وتنصفها لا محالة مقطعة الكرة هي الغليظة
القايمة على المحور وتساوي بعدها على القطبين وتكون قطبا ها قطبي الكرة ومحور ها محور ها
الدوايرالمتوازية والكرة هي التي تقوم على قطر بمركز ها على قوايم وهو قطر ها وقطبا ها
قطبي عظيمة متساويان لا يكون الا واحدة فان كان المتقاطعان محور الكرة محور ها وقطبا ها
قطبا ها فكل دايرة قطبان وهما طرفا العمود الخارج بمركز ها على سطح الكرة وقطر او محور
هو الخط الواصل بينهما الفلك جسم كري يحيط به سطحان متوازيان مركز هما واحد وهو مركزه
وبين الخارج منهما محدبا والداخل مقعرا ورجا لا سعر المقعر كالقداوير وبين الدوايرين
اقلها حجما الاسطوانة المستديرة شكل مجسم يحيط به دايرتان متساويتان متوازيتان
هما قاعدتاها وسطح واصل بين محيطيها بحيث اذا ادير مستقيم واصل بين المحيطين عليها
موازيا بالقسم جاس السطح والخط الواصل بين المركزين هو محور الاسطوانة وسهمها
فان كان عمودا على الدايرتين فالاسطوانة قايمة والا فمايلة والمخروط المستدير
شكل مجسم يحيط به دايرة هي قاعدة وسطح صعودي يرتفع منها على التقايس الى نقطة
هي راسه بحيث اذا ادير مستقيم واصل بين راسه ومحيطها عليه جاس السطح وانما اضفنا
الى هذا التحليف دون ان نقول سطح مستدير كما قبل تنبيها بالسطح المستدير بالمشهور
وهو انه الذي يوجد في جهة تتعقبه نقطة كما ذكرنا وبين لتوسر السطح المستدير بانه الذي
يمكن ان يقطع بسطح مستوبحيث يكون الفصل بينهما دايرة لا راجع الى هذا التحليف والا لم
يمكن ان يكون القطعة الناقصة من الكرة التي حدثت عنها قطعتان متساويتان متشابهتين متقابلتين

قطع مخ

اسطوانة

اسطوانة تصدق الحد عليها بهذا التفسير على ما لا يخفى والخط الواصل بين راسه ومركز
قاعدته هو محور المخروط وسهمه فان كان عمودا على قاعدته فالمخروط قايم والا فمايل
والاسطوانة المضلعة والمخروط المضلع هو ما يكون قاعدته شكلا مستقيم الخطوط مثلث
المخروط مثلث يحدث فيه من تقوم سطح مستو بمايساسهم طولا وهو الفصل المشترك بين
نصفيه ولا يخفى ان السطح لو مر بالسهم عرضا وازى القاعدة احدث فيه دايرة وكذا
في الاسطوانة ولا انه لو مر بسهمها طولا احدث فيها اذا اربعة اضلاع وان برهن عليه
في المخروطات والعوض انه ان قام سطح مستو على سطح مثلث المخروط على زوايا قوايم
فالفصل المشترك بينهما وهو قاطع لضلع المثلث لا يخفى اما ان يوازي الضلع الآخر
او لا يوازيه بل يلاقيه اذا اخرج بالاستقامة في جهة راس المخروط خارجا او لا كان
كان الاول فالسطح الذي اقتطع عليه المخروط ويحيطه خط متجه يسمى القطع المكافئ
وان كان الثاني فهو القطع الزايد وان كان الثالث فهو القطع الناقص ان لم
يكن دايرة كما في مخالف الوضع على ما بين في المخروطات ويسمى الفصل المشترك بينهما
محور القطع ونقطة تقاطع المحور والقطع راسه ويوجد على ضلع مثلث المخروط واذا
اخرج على نقطة ما خط مستقيم فتبين من الكتابين ان محيط دايرتين في سطحين بسيطين
سطح واحد تم اثبت النقطة وادير الخط حول الدايرتين فانه يحدث من جهتي النقطة
مخروطان راسهما تلك النقطة وقاعدتهما الدايرتان ومحورها الخط الخارج من تلك
النقطة الى مركزي الدايرتين والاول ان يتوالى اذا وصل بين نقطة ثابتة وبين محيط
دايرة في غير سطح النقطة بخط مستقيم تجاوزها وادير الخط الى ان يعود الى ما حركه منه
فانه يحدث عن جهتي النقطة مخروطان الى آخره فاذا فرض سطح مستو يقوم على سطح مثلثي
المخروط على زوايا قايمة غير مارا برؤسهما احدث فيهما قطعين زايدين لخط مشترك
وحدته احدهما على جهة الاقرب سميا القطعين المتقابلين وفيما بين القطعين المتقابلين

اوفي الاقرب سوا كان داخل المخروط او خارجه ع

نقطة جميع الخطوط التي تمر بها اوتار لها مشتركة النقطة مركز التطعين والخط المار به
المنصف للخطوط المخرجة في كل من التطعين موازية لخط ما مفروض يتصفين يسمى القطر
المجانب لكل منها والخط المار بالمركز القائم على المجانب على زوايا قائمة يسمى القطر القائم
للتطعين المتقابلين وتأمل هذه الصور رسمين على تصور هذا القسم الثاني في المسائل

الهندسة المحتاج الى تعقلها لما كانت جزءا لمسائل كثيرة ومع كثرتها صعب التصور
رأينا انا نذكر ههنا ما تتكرر الاحتياج اليها كثيرا ونشير الى باقيه الى الاستقال برؤيته او
ونترك الباقي الى حيث احتجنا اليه لئلا يصعب على المبتدئ تصورها في الابتداء ونبدأ
في الانتهاء فنقول ا اذا دارت الكرة على نفسها رسمت كل نقطة تفرض عليها غير
القطبين في دورة تامة وهي ان تعود كل نقطة الى الموضع الذي فارقته دائرة حقيقية
موازية للنقطة ان لم تكن النقطة في سطحها وكذا كل نقطة تحرك تحركتا وانما نفرض عليها انها

تتحرك بغير حركتا او تحركتا به وكانت على مواز اتها والاخاذ المرسومة دائرة ما بالتقريب
علة وتسمى الشكل ان كانت القسي لا تقبل بالمساواة او قريبا الى التحقيق مدارا فيها وكل واحد
الدوائر يسمى مدارا وتلك النقطة وهي موازية للنقطة ما عدا التي في سطحها وموازية لا تتحد
وذلك اذا تساوى بعدا التطعين عن النقطة في جهة ومراكزها على المحور وهو عمود على الكل
وقطبا الكرة قطبا الكل ونظير من هذا ان سطوح المدارات ومحيطاتها متوازية كل مفروض
وان اتحد وتقط المدارات المتساوية البعد عن جنبتي النقطة متساوية والا فهي مختلفة في
الكبر والصغر بحسب القرب والبعد فاقرب من النقطة اعظم مما بعد منه ب كل عظمتين
في كرة متساويتان على تقطعها وبالعكس والخط المار بمركز الكرة ومقطعها هو قطر
الكرة ومن نظيريته الاصل والعكس ج فان تقاطعتا على قوائم مرت كل منها بقطبي الاخرى
وبالعكس د كل عظمتين تفرق كرة بانطباقهما وايرتين متقاطعتين فانهما تنصف كل قطعة
منها ه العظمتين القاطعة للدائرة المارة بقطبيها تنصفها وتقوم عليها على قوائم و كل
عظمتين تقطع متوازية ولم تمر بقطبيها فانها تنصف اعظم المتوازية وتنصف سائرها بالمختلفين
وكل واحد من القطع الواقعة في احد نصفي الكرة التي تكون بين اعظم المتوازية والقطب
الظاهر منهي اعظم من نصف دائرة والباقين اعظم اصغر والمتساوية له من الدوائر المتساوية
متساوية ز لا يكون لدائرة واحدة اكثر من قطبين فهذه سبع مسائل اولها ان الكرة
المحركة لا طول لها قس والباقية من الكرة بادوسوس الاولى فاذ قد بينا البدء

الفصل الثالث

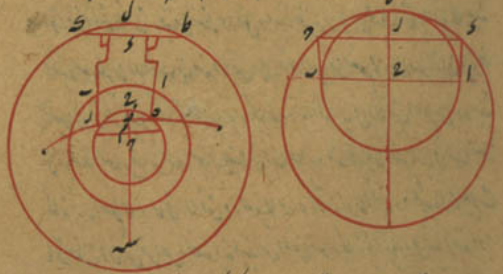
في ذكر ما يحتاج الى تقدمه مما يتعلق بالطبيعيات
وهو الذي قسمنا الاول في ذكر اقسام اجسام العالم وعرفنا اجمالا العالم الجسماني
وهو ما حواه السطح الظاهر من الفلك الاعلى المسمى محدد الجهات او نحوه وهو
مركز العالم تحديدا وجهات السفلي الطبيعيات منتهى الى بسيط ومركب والبسيط وهو ما تشابه
اجزاؤه الى اثيرا هو الافلاك ما فيها وسمي عالمها العالم السفلي وعالم الكون والفساد

العلو وهو

والمركب وهو ضده العلوي وعنصري وهو العناصر وهو ما فيها يسمى العالم ينقسم الى تام التركيب
حافظ الصورة مدة وهو ثلثة اقسام يسمى المولدة الثلثة لانه اما عادم قوة نامية وهو المعدني
او واحدة فالنبات او اثنتان وهو الحيوان وهذه المولدة اما دوامية الا بزيادة
واصلها العنصريات والى غير تامة غير حافظة كالسحب والشهب ونحوها ويسمى بالآثار العلوية
الحركة وهي كون الشيء بحيث يكون حاله في كل آن مخالفا لما قبله وما بعده
اما ان يكون حركة قارة وهي التحول وهي الوضعية حركة سائر السفينة والمحمول حركة السفينة
والحاوي او لقوة فيه مستفادة من خارج وهي القسرية او لامنة وهي طبيعية اقسام كمين من
شعور وارادة بان كانت منه وتنقسمان الى ما يكون على نهج واحد حركة النبات والحيوان
والى ما يكون كونه لكن حركة العناصر عن المركز كالمختصين النار والهواء والبه كالمتصلين
الارض والماء وهما اثنيتان مستقيمتان وحركة الافلاك على مراكزها وهي وضعية وتسمى المستديرة
والدورية وتنقسم الى بسيط يفعل كل نقطة تتحرك بها فقط متحركة عند مركز فلكها في ازمنة متساوية
او ايا متساوية او تقطع من المحيط قسيا متساوية وسير تشابهه والى مختلفة يفعل او يقطع
اقساما وية في المختلفة او المختلفة في المتساوية لتركبها في الحركة وانقسام الى مفردة بعد عن
فلك واحد والى حركة بعد عن الافلاك فوق واحد والان حركات الافلاك على نهج واحد
فكل مفردة بسيط وكل مختلفة حركة ولا تعكس فلا وجود للبسيط المركبة كما سيجيء انشاء الله
القسم الثاني في مسائل طبيعية والآلية وهي سبع ا الخلاء ب لكل حركة مبدأ والمحمول
انما يتحرك بالوضع اي يكون الاشارة اليها واحدة قيل انه تتحرك نفسه
وان فارقه نسبا التحول اليه والتحرك الى ما فيه مبدأه ج انتهاء تحريك الاجسام لا يكون
متحركة بنفسها بل يكون الى اجسام يكون متحركة بنفسها د كل ما فيه مبدأ وحركة مستديرة فهي
لا تقبل الحركة المستقيمة اصلا وبالعكس الا بالقسر او الوضع ه لا يمكن ان يكون في متحرك
بسيط مبدأ وحركتين مختلفتين فاختلاف الحركات يقتضي اختلاف المتحركات والكل مختلف

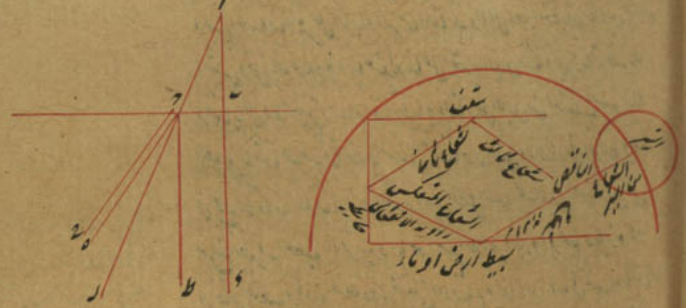
الحركة من الافلاك حركة من نفسه واقرب من غيره د الفلكيات لا تخلق ولا تفسد
ولا تمرض ولا يذبل ولا يتألم ولا يتحرك لاشباع الحركة المستقيمة عليها واستلزام كل من المذكورات
اياها فانه لا يجوز ان يكون حركة الكواكب في السماء كحركة السمك في الماء واذا فرض
ان يثبت للكل كوكب فلنا تحرك حركته القمر اذا انتقلت حركة عدة كواكب قدرا وجهة
فانه يجوز ان يكتفي بمحرك واحد بل يجب على ما قال بطليموس في صدر كتابه المجسطي ان
ليس في السماء ما يتحرك فضلا لا يحتاج اليه ومن ههنا ذهب الى ان هذا الفن معين على الخلق
قائلا ان ادراك ثبات الحال وحسن الترتيب والاعتدال والخلو عما لا يحتاج
اليه من تلك الاجرام يقتضي اثبار هذه الامور وتحبيتها وتصيرها تلك مبدأ وعادة
او خلق وما يجلبه حالة للنفس يشبهه بها والكوكب ان امكن ان يكون له حركة فيكون
وضعية مستديرة على نفسه ر ويكون حركات الافلاك على نهج واحد فلا يتبدل
حركاتها ولا تضعف ولا يكون لها رجوع الى عود على السابقة التي تحركت وتنتهي الا
انعطاف الى عود على غيرها ولا وقوف ولا فروع من غير ولا اختلاف حال غيرها
بل يكون ابدا المتحركة حركة بسيطة في الجهة التي فانتها تميل اليها فهذه هي السبل التي
يجب تسليمها وتحقيقها متعلق بالعلمين **الباب الثاني** في هيئة الاجرام
البسيطة وما وضعناها وحركاتها وما يلزم منها وما يتعلق بها وفيه ستة عشر فصلا
الفصل الاول في استدارة السطح الظاهر من الارض والماء معادل على
استدارة سطحها طولا ان من المشرق الى المغرب بتقدم طلوع الكواكب وغروبها المشرقين
عليها للمغربين وزيادة ذلك وتقصانه بحسب بعد المسافة وقربها في ساكن
عدية العرض او متفقة العرض او في الف ميل بين مسكنين من الاول يكون التقدم
ساعة مستوية وفي قسمها بعضها ومن الثاني باكثر من ساعة بحسب ازدياد
العرض وعلى التقدم كون وسط الخوف الذي هو وقت بعينه اعني وقت مقارنة

الفصل الثاني



طولا وعرضا فاسمار ستة بريحا فقد ان اقرب ما تمسك بها من حيث النظر التعليمي مع ان
في كل منها مناقشة طبيعية نظير ما لنا قبل لمن وقف له انشاء الله تعالى وليست رؤية الكوكب
في الافق اعظم لكونه اقرب الى سمت الاستقامة بل لان البخار رسن ما وراءه اعظم قدرا
عليه لان رؤية الشيء في البخار انما يكون بأشعة مستقيمة تخرج من البصر الى سطح البخار الواقع
بين البصر والمبصر ثم ينعطف منه اليه ولهذا يعظم زاوية الجليدية ويرى الشمس اعظم لانها تتوسط
في علم المناظر ان عظم المرئي وصغره انما هو بحسب عظم زاوية الجليدية وصغرها ولان
سمك البخار بين البصر والكوكب وهو على الافق اكثر مما فيها وهو على سمت الراس
اذ اقصر الخطوط الى رقة من نقطة داخل دائرة غير مركزها الى محيطها تمام النقطة لما بينه
اقليدس يكون الانعطاف عند الافق من اجزاء البعد المسمى قوس النظر بخلافه في وسط
السماء ولذلك يعظم زاوية الجليدية ويكون رؤية الكواكب في الافق اعظم من رؤيتها
في وسط السماء مع توسط البخار بينها في الحالين ومنه تظهر ان الكواكب في سمت السماء
كما يرى اعظم كما يرى في الافق واصغر كما يراه الآن لولا البخار ويجب ان يعلم مع
ما قد علمت ان من خواص القطوع ان عمود من المقطع سواء كان قائما او عرضا امتد اذا
كبر الى ان من جميع الجوانب في الجسم المقطع الذي هو فيه اعني انه قيد الشعاع في كل نقطة منه الى
نقطة تحاذيها في ذلك المقطع على السمت المستقيم منها وهو الورود على الاستقامة فاذا انتهى
الى سطح جسم مخالف للشفيف الاول فان كان عمودا عليه اعني على السطح المستوي
المماس لسطح المخالف على نقطة المنتهى قد فيه على استقامة والا انكسر عن ذلك السمت عند
السطح ثم نفذ في المخالف على استقامة ايضا وهو الانعطاف واذا انتهى الى جسم صقيل
انعكس عنه الى خلاف جهة المقطع اولا الى جهته فان لكل وجها وامتد بعد ذلك على استقامة
ايضا وهو الانعكاس فاما الانعطاف فلتصور بهذا لكن نقطة انتهائه في مشف كالماء
وليمتد منها الاشعة الى سطح جسم مخالف للشفيف كشفيف الهواء عليه خط به ج ولكن ابه

منها عمودا على السطح واج مائلا عليه ويخرج سطح به ا حتى يقطع سطح المخالف
على ب ج وليكن سطح الانعطاف ويخرج ا ب الى د فاقول ان شعاع اب
يفيد في المخالف على استقامة مثل ب ا ولا شعاع اج لا يفيد فيه على وجه البتة
بل انه كان المخالف اغلظ انكسر منعطفا عمودا مال الى جهة العمود المارية منها وعلى
به وفي المخالف وليكن وط على نحو ولا يميل اليه ابدا وان كان الطف فميل من
تلك الجهة نحو ح ح وليكن ابدا في سطح الانعطاف وزاوية الانعطاف هي
د ب ر على الاول وه ح ح على الثاني وهي يعظم بازدياد ميل اب وبصغر باستقامة
وكذلك يعظم شدة المخالفة بين المشفين ويصغر لضد ذلك واما كيفية انعكاس الشعاع
فليتصور بهذا وهو ان الشعاع اذا لاقى صقيلا انعكس عنه شعاع ثان ومن الثاني
ثالث وكل اضعف مما قبله الى ان تفنى كما تبين من هذا الشكل ولنعرض الانعكاس
سطحا كالانعطاف ليكون الخط المنعكس فيه ابدا بهذا واما الاعتبارات الموجبة



للتحقيق فيما ذكرنا فليطلب من مناظر ابن الهيثم فقد ذكر فيه مستوفى وكذلك بالتحقيق
الامر في خروج الشعاع من البصر وكيفية ادراك العظم والاخفى ان صقيلا لو كان الذي

صقالة كما ان الشعاع المنعكس اكثر ضوءا وكذا ترى الاشكال وجهة فيما هو اكثر صقالة كالمرآة والماء دون ما ليس بصقيل كذلك مع وجود الانعكاس منها الى وجهة والقوة الشعاعية وهي التي بها ينير ونحوه متساوية لزاوية الانعكاس وهي التي بها انعكس اليه والا لما كان ارتفاع النير متساويا لارتفاع القوة المنعكس من شعاعه النافذ في كوة العالم على ما تقبل كما لا الى الجدار المقابل للكوة لكنه مساو له على ما شهد به الحس

الفصل الثالث في ان الارض عند السماء كمركز الكرة عند محيطها وضعا وقدرا اما الاول فلانطباق مركز محيطها على مركز العالم بدليل عليه اختلاف القوسين متقاطرة المختلفة للشمس ومتقاطرة مركز دائرة الظل لما وصور سهم مخروط ظل الارض بمركز العالم ويوازي سطحي الارض والسماء لما قرر المستلزم لاتحاد المركزين وعلى انه ليس مائلا الى احد الافقين بساوي زمانى ارتفاع الكواكب وانحطاطها مادة وظهورها وتساوي مقادير اجزاء ما انوا كمات على الافقين او على بعديه متساويين عنها وعدم اختصاص القمر على اقل او اكثر من المقابلة ولا الى احد القطبين بتطابق اضلال الشمس وقتي طلوعها وغروبها عند كونها على المدار الذي يساوي زمانا ظهوره وخفاءه على خط مستقيم ومساواة ازدياد النهار على الليل من المنقلب الشتوي الى الصيفي لانتقاصه عنه فيما يليه المستلزمة لتساوي الليل والنهار في الوسط وعينا في جميع الآفاق المائلة لانها على تقدير الميل يفصل النهار مختلفين اضعافا في كل موضع بظيره فيه القطب الاقرب وايا هو القسم الظاهر وزيادة وضوءه بازدياد ارتفاع القطب وبكون المنطقتان مختلفتي الاقسام وكذا المدارات في تشابها بالتماس الى نظائرها واوفاك فتخيل النظام المذكور ولا الى احد السمتين ظهور نصف الفلك واياها وتساوي تقصان النهار الشتوي لزيادة النهار الصيفي النظير وتساوي الطولين في الكرة المنتصبة مطلقا وفي المائلة عند كون الشمس في سطح المعدل ولا الى غيرها تطابق

اضلال الشمس وقتي طلوعها وغروبها مساواة في قوسين متقاطرين من الدائرة التي تيطرها سيرها الخاص بها واما النهار فلكونها بحيث وانت قد محسوس بالنسبة الى ما وراء فلك الشمس بخلاف ما دونها وكذا فان الظاهر من فلك القمر اقل من النصف بحسب الحس كما سبقين ان الله تعالى اولا فرق بين السطح المار بوجه الارض الفاصل بين الظاهر والخفي من ذلك الافلاك وطلوع كل من الكوكبين المتقاطرين مع غروب الآخر واتمام الدارات بالاخفاء الحسية بحيث يكون نهارها الصيفي مساويا لليلها الشتوي وبالعكس وتساوي الطولين عند كون الشمس في المعدل وتوسط مطلع الاعتدالين بين تغطي المغيب والشمال ومساواة بعد مشرق الشتاء من نقطة الجنوب لبعد مشرق الصيف عن نقطة الشمال وبين الروس عن المعدل لارتفاع القطب لازيد منه بقدر ما بين الافقين وطلوع القمر متحسنا في الخسوف الذي وافق وسطه غروب الشمس غروبا لا بعد انحطاطها بقدر ما موجه جرم الارض وكون احكام مقاييس الظل المنصوبة على سطح الافق في جميع نواحيها كاحكامها لو نصبت على مركز الارض واحكام مراكز دوائر الحقيق وغيرها كاحكام مركز الارض واما ان العلوية والثوابت المرصودة اعظم من الارض بكثير ورسل كدرام تتوسيا فاخفاء بالارض بالنسبة الى تلك الافلاك فلا طايل تحته لان غاية ما يدل عليه ان الارض براها الناظر من ثم صغيرة جدا ولا يراها وهو لا يفيد المطلوب اعني عدم الفرق بين الافقين فاعرفه

الفصل الثاني مع في ان الارض ساكنة في الوسط وذلك لانطباق مركز ثقلها على مركز العالم وعدم حركتها منه وعليه اما الاول فميل الشمال بالطبع الى مركز العالم على سمت مستقيم يقوم عمودا على سطح يماس كرة الارض على مسقط ذلك العمود لما عرف بالحجة فمن يقين الى المركز لو لا مانعه الارض اياها لان الخط المستقيم الذي يمر من نقطة تماس الكرة والسطح الى المركز يكون عمودا على السطح الذي لا بين فيه الاكر لنا وقد سبق ان قضيل العمود ان

وليكن ان تقال على تقدير ان الناظر مثلا اذا قام على الارض او يراها صغيرة جدا لزم انطباق المقطعين اعني ربعين فتتمركز الثوابت الى سمتي الارض او بعدها جدا وعلى التقديرين لا تسع فرق بين الافقين

بالاستقامة ومنه يظهر ان الاشخاص يقومون على الارض على اطراف اقطارها ويكون السعدين
رؤسهما اكثر من السعد بين قواعدها لكن التفاوت انما يظهر في شخصين متباعدين جدا وغاية
تقدير قامتهما ان قاما على تقطيعين يفصلهما نصف الدور يكون ما بين قدميهما حينئذ قطرا للكرة
اقدام احدهما منتصبة على اقدام الآخر واتصال الخطوط الثلثة بين ان كان ما بين قدميها
اقل من النصف الخطين الخارجين من مركزها الى قدميها بالاستقامة وما بين راسيهما يقصيها
بالاستقامة بل يكون كل واحد من مثلثي قائم الزاوية ان كان ما بينهما الربع ومنفرجها ان كان
اكثر منه وحاد الزوايا ان كان اقل فاذا ان الاثقال يطلب المركز بالطبع من جميع الجوانب
وتدافع ثقلهما من الجوانب تدافعا متساويا متشابها فلا عاد تقطيعا مركز ثقلهما على
مركز العالم وثبت عنده لتساوي قوى وزول التعب من كون الارض مع ثقلها
وكونها غير محمولة بل على شيء سماكة لانه انما يحدث بسبب قياس الارض الى اجزائها المتحيزة
من العلو الى السفل اي من جانب الراس الى جانب القدم لكن العالم في نفسه لا علو له ولا
سفل انما العلو والسفل لما فيه من الاجرام فالسفل جهة المركز والعلو ما بينها طبعا والخفيف
يميل الى العلو والثقيل الى السفل فالارض لكثافتها من موضع المركز وما قرب منها تدافعت من
الجوانب اليه ساكنة والاجزاء الهوائية لما تتولد الهباء وهي لتخلخلها من جميع نواحيها من
غير تزلزل يحدث فيها لشيء بالسبب المذكور وكون ذلك الاجزاء في غاية الصغر بالنسبة
الهباء وان كان وقيق النظر يوجب ان يتثقل وكز ثقل الارض من نقطة الى اخرى بسبب
حركة ثقيل ينتقل من جانب منها الى آخر وانت تعلم من انطباق مركزي مركز ثقلها
ان مركز ثقلها هو مركز مجمعها واما الشاغل فلانه لو تحركت من الوسط حركة اينية تعرض
ما عرض لو لم يكن فيه ولانه لو كانت هاوية لما تحققت المدرة المستديرة المرتية الى فوق
لان الاشعل راسبع هو هاو لازواه وكل يوم صغر الكواكب صاعدا والمرتي من الفلك يحس
ما لو كانت صاعدة فيها ولو كانت هاوية او صاعدة مع السماء لخالفته فتوهم الكواكب

التي تقطعها الخط الملتقى الى فوق في نزوله اقل من التي تقطعها في صعوده ان كانت
صاعدتين لارتفاع سمع الارض بحركتها زمان صعوده الخط وبالعكس لو كانت هابطتين
والامتحان يشهد بخلافه وان تعذرت كيفية الامتحان سيظهر هذا الذهب بعدم لحوق
المدرة المرمية الى الجانب الذي يحيط عنه الارض الهباء ملوءة اياها اما هابطة فبالحس
واما صاعدة فلكون الحركة والمدرة بحالها واما بعدم مرور حصاة مرمية من راس
عمود قائم على الارض موازية لها براس آخر مساو له مع مرورها براس الآخر على ما
شهد به التجربة والبقية بعدم وقوع المرمي في الهواء على موضعه الاول ان لم يكن على
الخط الذي صعد ان عليه فلان الجانب الشرقي من موضعه ان كان شرقي الخط والغربي
ان كان غربيه وقد قلنا ما دام الشاغل فلانا لو حركت على الوسط وصعيته
من المغرب الى المشرق وبسببها يحركه متحركة من المشرق الى المغرب كان السفينة
في الماء متحركة والشاطئ ساكن ومع هذا تخيل حركة الشاطئ الى خلاف جهة حركة السفينة
على ما ذهب اليه بعض الاوايل ما ربما عن لزوم كون الكوكب ذا حركتين سريعة الى
المغرب وبطيئة الى المشرق لوجب ان يكون الحركة التي انفصل عنه كالسهم والطائر
الى جهة حركتها الطائر وفي خلافنا السمع وان لا يقع المرمي في الهواء الى موضعه
الاول بل في الجانب الغربي وان لا يمر الخط المستقيم الواصل بين موضعي المرميتين في
الشمال والجنوب بموضع المرمي لحركة الارض زمان مكث المرمي في الهواء وان لا يرى
السحاب والمطر واقفا لحركة الارض ولا متحركا لحركة المشرق لسعتها ايما ما لانها على هذا
الرأي تتحرك في عشر ساعات مائة ميل لان محيط الدور وهو اربعة وعشرون الف ميل
يتم في اربع وعشرين ساعة في يوم بليلة وبين في التجربة ان الارض تتحرك في عشر
هذا القدر فاقل بمثل لام انا لو حركت لزم ما ذكرتم لجواز ان يشاهد الهواء في حركتها
كما يشاهد الاثير الفلكي به لانه هو كما انت قد اتى بحركته وان كان كذلك فلا يلزم شيء

وان منع عدم مرور الحصاة براس العمود
الآخر من العمود الآخر لجواز تصاعدها
بحركتي الهواء اياها لتوهم حركة بقية الارض
واجيب بمثل ما سيجيب عن تحرك الهواء
بقية الارض من المغرب الى المشرق

من فلك قلت مشابهة الاثير الفلك ثم وحركة ذوات الاذناب لو كانت بالمشابهة لما زالت عن موازاة المعدل لكنها قد تتحرك من الشمال الى الجنوب فهي لتشبهها بحركة الكل موازية تارة وغير موازية اخرى بسلك المشابهة ثم لكن لا مشابهة بينها والآ لما وقع الخبر ان المختلفان في الكبر والصغر المرسيان في النهار من سمت خط واحد على الارض كخط من منطقة النهار على فلك القمر لان تحريك النهار الكبير يكون اقل من تحريك الصغير بل كان يجب ان يتبع الكبير في المغارب الغربي من الصغير والوجود خلافه فان قيل هذه الوجوه انما تقتضي على من يجعل الحركة اليومية للارض فقط لا على من يجعل بعضها للارض وبعضها للسماء قلت البعض المسند الى الارض ان كان السبع من حركة السنبلة اقتضى الجميع عليه والا اقتضى عليه غير الاخر وهو ان لا يرى متحركا نحو المشرق فان قيل لم لا يجعل الاول كون الارض متحركة نحو المشرق كما ذكرتم ولم يجعلوه بانيا فانه اذا سير سيرا مستقيما يمتنع ان يتحرك على الاستدارة بالطبع قلنا انما لا يلزم من امتناع حركة الارض بالاستدارة طبعا حصول الظن بجواز ان يتحرك بالاستدارة قسرا واما ان البيان قائم على ابطاله فلم يقم لا يقال لم لا يجوز ان يكون من استقال غيره في مطالبهم ولهذا استرحوا في اثبات الاستدارة البسيطة الى امور المبنية على الرصد والاعتبار لانا نقول ما تمسك به البطليوس من ان غير الكرة من الاشكال يتفاوت اختلاف الابعاد واذا عرفت ذلك فاعلم ان اثبات جميع ما ذكرنا من الدلائل يدل على اثبات تلك الاجرام على الهيئة المذكورة وهذه الدلائل انية بعيدة كون الاجرام المذكورة على الهيئة المشروحة واما الانية فهي وجوب كونها كذلك من الاسباب المذكورة

الفصل الخامس

في ترتيب الاجرام وتعدادها اما غرضي في التغير في الكواكب بحدها باسرها متحركة حركة بسيطة لانا نجعل عند مركز العالم في ازمنة متساوية زوايا متساوية يطلع ما يطلع منها من المشرق سائرا الى المغرب حاصلة بعدة ثم عايدا الى المشرق ثانيا طالعا كما طلع اولا وهكذا دايما

ويتحرك ما لا يغرب منها على موازاة وسميت بالحركة اليومية لتمامها الدورة في قريب من يوم بليلة والاولى لانها اول ما عرفت من الحركات السماوية والسريعة والشرقية وحركة الكل انا عرفت وجدتها بحركة الكواكب كلها على دوايرها موازية لمنطقتها وعلى قطبيها على النظام والاتصال وعدم التغير في ابعادها بينها ثم نجدها بنظر وتبين تتحرك حركة بسيطة على الراي الاصح متشابهة حول مركز العالم من المغرب الى المشرق وسميت بالبطيئة وبطلق عليها الغربية والثانية ايضا وانما ان الحركتان شاملتان لما دونها من الكواكب والاجرام العلوية وكرة الاثير عند بعض كما تقدم ثم نجد السيارات السبع السيارة والمختلفة المتحيرة دون ما كانا مختلفة وسمي لانه اذا لا يلزم دوايرها وابعادها من المتوازية بل يتنقل من واحدة الى اخرى وميل الى الشمال تارة والى الجنوب اخرى غير حافظة نسبتها الى الثوابت ولا الى انفسها من التحيرة تارة ان الاسبع الابطا وتخلفه سنة فاخذ المشرق فعلم انها ذات حركة غربية غير البطيئة وان لكل منها حركة غيرها فلا آخر ثم نجد الثوابت حافظة لابعادها من دوايرها يرسمها الشمس بحركتها الى مدة جايا فعلم ان حركتها على قطبيها قال بطليوس في المجسطي ههنا لان الحركة انما تكون على قطبي دايرة تحفظ الكرة ابعادها بامسنا وظن انها تكون متشابهة حول مركزها وسماها بعد الامتياز منطقة الحركة الثانية ولانها حركتها متشابهة حول مركزها ومركز العالم فتكون مركزها واحدا ومنطقة الحركة الثانية غير ومنطقة الفلك الثامن في سطحها لكونها على منتصف القطبين فاعرفه واما جواز كون جزء الحركة من المشرق فلما ظنه بعض الاوايل وظنين انما من المغرب لانا نجد الكواكب في جهة اذا كانت حركة احدها اسرع وحركتها بابعادها من الحركة زال الابعاد فتختلفا عن الاسرع فيظن انه يتحرك الى خلاف تلك الجهة فمثلا لانا القمر مثلا على هذا الوجه يتحرك في يوم بليلة من المشرق الى المغرب دورة الا ثلثة عشر جزا وكسرا هو وسط الاجد وان يكونا على قطبين لكنهما ليست على قطبي البروج والا لما وازتا

على المعدل ولا على قطبي المعدل والا لما زالت عن موازاته ولا انعطفت من المشين
التي تبدو فيها كل يوم عظيمة متعاطفة المعدل على صغيرة موازية له ولا على قطبين غير قطبيها
والا لكان مسيرة فوق الارض على دايرة متعاطفة للتوازية ولم يقض نصف النهار الزمان
الذي بين طلوعه وغروبه او لا يكون قطبا لتلك الدايل على نصف النهار وايا ما تحركة
الجوز هر لاختلاف الاقطاب الموجب للتحريك عندهم لا بحركة المعدل او لا معدل على هذا الراي
لعدم الاحتياج اليه ولا تحرك له بل فاعل ان كان والا تحرك كل كوكب في كل يوم بليلته
بالحركة الشرقية دورة من الحركة التوبية ظاهرة واحدة اذ لا فلك يقتضيه بقي مدارات
الظاهرة ولا نه لو كان كذلك لوجب الشروق يوما بليلته الى نهايتي الشمال والجنوب
والمعدل وتهصلت الاطوال الاليقية يكون الشمس ضياء والوجود وخلافه في كل كانت الافلاك الثمانية
تسعة ان حركة الى التوالي وهي الشرقية والى خلافه وهي الحركة غير ان تلك الحركة
تحاربة عن التعيين لان حركة اعالي ما لم تكن اسرع فلك التوالي وعدده ثم ان
اهل هذا العلم اذ وجدوا تحرك في كانت متى انه اشتبه توالي افلاك في باديء نظرهم اثنين للاولين
وسبعة للسيارات سيما كل سماء كرة الكوكب والفلك الكل له تقتضيه فيتبع حركة ولا لم يكن
لسباق للكواكب حركة غير الاولية التعدد لكونه اثنا من مخالفا لها وان جاز كونها على مشابهة
كلها او بعضها فوق زحل والبعض بين الافلاك العلوية لانها لا تكسف الثوابت الى قوله وضها
اكثر من عرضها ولا لما اختلاف منظر ليوف باحد الوجهين كون الجميع فوق زحل او على
تداوير متساوية الاجرام والحركة لكنا نلزم اثنتا عشرة سنة بدو لسنام غيب المقتضي دون
الحركة السريعة لكل كوكب الى فلك له مثل لمعدل النهار كما مفعه النيرين والخمسة كان من
الجايز ان يكون الافلاك الكلية سبعة بان يعرض الثوابت وتداوير البروج على محدب
مثل زحل وتنسب ان يتصل احدهما بجميع السبعة وتحركها احد الاولين والا فلا لسابقة
وتحركها الاقوى ولكن شرط ان يعرض وتداوير البروج متحركة بالسريعة دون البطيئة كتحريكها

متحركة على سطوح الممثلات بالسريعة دون البطيئة لتنتقل الثوابت بها من برج الى برج
كما هو الواقع لكنهم لم يذهبوا الى ذلك فجعلوا على الافلاك السريعة على انه غير يكوكب
لان حركة الحركة اما ان يكون كما دون الكل او لمحوره او الاشياء مع الاشياء متساوية الاصغر
الاكبر في التحريك على ما شهد به البطلمية فتتعين الاول وكونه فلك الافلاك والاطلس
والاعظم وتالية البطلمية وكونه فلك البروج والثوابت يستتبعهم كواكبه بالثوابت
لشبانة او ضاعفا ابه او تعقد حركتها الثانية اولان العقد مانه وضعهم ارسطو ما وجدوا
متحركة بغير السريعة وكان معتقدهم ان الحركة البومية للكرة الثوابت الى ان جاء
ابرخس وبين ان للكواكب الى حوالي البروج حركة ثم بين بطلميوس ان لجميعها حركة
الى التوالي في كل مايتة ستة درجة والسبعة السيارات السبع على ترتيب حسن
بعضها بعضا اعتقادا بالزحل والذي يحته للمشتري ثم للمريخ والدني للقمر والذي فوقه
لعطارد ثم للزهرة اذ وجدوا القمر يكسف الستة من السيارات وكثيرا من الثوابت
المحاذية لطريقه في ممر البروج وعلى هذا الترتيب وجدوا الاكسف الاعلى والثوابت
يكسف بالكل واما يوقف الكاسف من المكسف باختلاف لونها وظهور لون الكاسف
عنه المقارنة دون لون المكسف الا انه بقي الاشكال في امر الشمس اذ لم تكسف بغير القمر
قد ذهب بعض القدماء الى انها تحت عطارد والزهرة والا كسفا ما كالقمر ورد بجواز
ان لا يكون مدار ما بين الشمس والابصار اذ شرط الكسف توسط الكاسف بينهما والا
لا كسف كما في اكثر اجتماعات القمر وبانهما صغيران غير مظلمين كالقمر وبان القمر اذا كسف
خسا معقد ارجرم احدهما نظير المكسف للابصار والكاسف مظلم قليل وهو بعض و
بعض من تقادم عهده الى انها محتملا لاقتضاء النظام الطبيعي ان يكون ما هو بطيء
حركة من الكواكب اكثر بعدا واعظم مدارا وان يكون الشمس واسطة في النظم والترتيب
بمنزلة شمسة القلادة بين ما يعد عنها الاربعة وبين ما لا يبعد عنها اقل

البعد وايه مال بطليموس استحسانا لما فيه من حسن الترتيب ثم قوى عزمه على ذلك مارأى بعد
الشمس المعلوم مناسبا لهذا الوضع وتأكد هذا الرأى عند بعض المتأخرين فاحكى من مجاعة
انهم رووا الزهرة كشاة على صفحتها وجهه الا ان هذه الامور ضعيفة اما حديث حسن الترتيب وجوده
النظام فلانه مضاف اضافى واما كون البعد مناسبا لهذا الوضع فلما سيأتى تحقيقه فى الاجابة
والاجرام انه ليس ذلك فانه ينبغى ان يكون الزهرة تحت الشمس وعلى هذا انما تتم تبعا
اطلاق السفلين على عطارد والزهرة فليس لان اضيارنا على اسانسفلية فحمل على الاضافى
بل لمتابعة المجموع فى الاطلاق او لكونه من اطلاق القرين على القرين واما رويتها
كشاة وصفحتها فلانه زعم بعض الناس ان فى وجه الشمس نقطة سوداء فتوقف مركزها قليلا
كالمحوق وجه القمر وعلى هذا يسقط الاستدلال بقول من راى فى وجهها شاة وكذا القول
من راى شاتين وصبيها الزهرة وعطارد ولجواز ان يكون احدهما هذه النقطة والاخرى
عطارد وان كان فانه بعد اذا عرفت ذلك فاعلم انه يجب ان نقسم كل واحد من الافلاك
السبعة الى افلاك تسانف حركة كوكبه المختلفة فيها مطابقة لما يوجد وسيأتى ما قيل وقلنا
فيه فمنهم من اتى بما لم يجز وا ان يكون اقل منها واما فى جانب الكثرة فلا قطع وقيل
القمر او فلك دونه ان امكن بيننا من الفلكيات ويكون ما دونه او دونا ما دونه الا فلك
وهى طبقات طبقة النار الصرفة ثم طبقة الهواء المختلط المتزج من النار والهواء التى يتلاشى فيها
الابخرة المرتفعة من السفل وتتلون فيها الكواكب وقد ذات الاذناب والسيازك وما
يشبهها من الاجرمة ونحو ما ثم طبقة الهواء الغالب الذى يحدث فيها الشهب ثم طبقة الزمهرير
البارودة جامعة لخليط الهواء من الابخرة ان قلنا انه حار بالطبع او لبعده عن الارض
المؤثرة ما تسخنه ان قلنا ان حرارة غريزية وهى منشأ السحب والصواعق والرعد والبرق
ثم طبقة الهواء الكيموية المجاورة للارض والماء وهى البحر وبعض هذه الطبقة منكشفة من الارض
ثم طبقة الارض التى تحيط بغيرها التى يتولد فيها الجبال والمعادن وكثير من النباتات

والحيوان ثم الطبقة المائية ثم طبقة الارض الصرفة المحيطة بالمركز واذا عرفت ذلك
الترتيب كما هو عند المجموع فاعلم ان الهواء باعتبار مخالطة الابخرة وعدمها ينقسم
قسمين احدهما الهواء اللطيف الصافى من الابخرة والاوضحة والهيئة المتصاعدة
من مراكز الارض والماء بتسخير الشمس وغيرها من اشعة الكواكب اياها لما سيتبين فى
ارتفاعها الى حد لا يتجاوزه وهو من سطح الارض فى جميع نواحى المعمورة اعدد قسوتها
ميلا وكسر الذى هو قريب من سبعة عشر فرسخا فمن هذه النهاية الى كرة الاثير هو
الهواء الصافى وهو شفاف لا يقبل النور والظلة والالوان كالافلاك وثانيهما
الهواء المتكاثف بما فيه من الابخرة الارضية والمائية وشكل هذا الهواء شكل كرة
محيط بالارض على مركز بها وسطح هواء لسطحها تساوى غاية ارتفاعها عن مركز الارض
فى جميع النواحى المستقيم كرتها لكنها مختلفة الاقطار لان الاقرب الى الارض
اكثف من الابعد لان الاغلظ يقتضى عدد اكثر من الاكثف لكن ولا يبلغ
فى التكاثف بحيث يحجب ما وراءه عن الابصار مما ذكرنا يظهر ان الترتيب المذكور
المشهور عند المجموع ليس على ما ينبغى لتوسط الهواء الصافى بين النار والهواء
الذى يتلاشى فيه الاوضحة وهذه الكرة ليس كرة النار وعالم النسيم يعنى مهب
الرياح لان ما فوقها من الهواء الصافى ساكن لا يضطرب وكرة الليل والنار
عند بعض اولى التأمل للنور والظلة بما فيها من الابخرة الارضية والمائية القابلة
لهما ودون ما عدا اما من الهواء الصافى والزرقة التى تظهر الناس انها لون السماء
يظهر فيها ايضا لان الابخرة القريبة من سطح كرة النار اقل قبولا للضوء لكثرة البعد
والاطافة من الابخرة القريبة من الارض ولهذا يكون كما نطق بالنسبة الى هذه
الابخرة ولان كرة النار مستضيئة وايا ما وراءها لعدم قبول الضوء كما نطق بالنسبة
اليها وهذا اظهر فاذا نظر البعيد من الابخرة المستنيرة باشعة الشمس او الكواكب

الى
التى هى كما نطقت ران الناظر ما فوقه من الجو المظلم ما يازيه من الضياء الارضى والضياء
الكوكبى لونا متوسطا بين الظلام والضياء وهو اللون اللاجوردى كما اذا نظرت ما
وراء جسم مشف احمر مثلا الى جسم اخضر فانه يظهر لنا لون مركب من الحمرة والصفرة الصحيح
والشفق استنارة تحدث فى هذه الكرة ايضا كما ياتى بيانه فى موضعه وصورة هذه الاجزاء
فى احاطة بعضها ببعض على ما ذهبنا اليه يكون هكذا **الفصل السادس**

فى الدوائر المشهورة من النظام والصغار جزء حادة الحاد يتجزية المحيط ثلثمائة
وستين جزءا لانه عدد يخرج منه اكثر الكسور صحيحا والتقطيعات وعشرين جزءا للكسر تسهيلا
للعمل اذ الواجب بالاربعة عشر والكسر لما بين اذ تحديد كل ان محيط كل دائرة ثلثمائة
الثمال نظرا وثمل سبعة وستين ثنتين وعشرين الى سبعة ثم تجزية الاجزاء الدوائر
بستين ستين الى دقائقها وثوانيها وما تليها بالنهايات فربع الدور تسعون وتمام كل

قوس اقل منه ما بقى الى تسعين واذا عرفت ذلك فنقول من العظام المشهورة
دوائر عشر بحسب هذا الفن منطقة الكرة الاول وسمى معدل النهار وفلك الجوزهر المتحاول
المكوكبين ابدا عنه متساويتين قطعا وفى جميع البقاع سوى المستويتين لقطبها عند وصول
الشمس الى ساعة قطعها ليكون نهارا واوغروبها ليكون نهاره فكليهما لما تقدم
فى كواكبه وصفت البيان غيرها كما فى نصف النهار مثلا اعنى ستا وبها يكون قوس
النهار حينئذ من قطبتى دائرين احدهما شمالى والآخر جنوبى واذن يستحيل ان
يوجد ليل متقدم على النهار او متاخر عنه وسياتى ذلك النهار وسمى قطبا ها
قطبى العالم الشمالى وهو من جهة بنات النعش وقريب من كوكب جدى والجنوبى
وهو فى الجهة الاخرى واجزاء ازمانا اطلاقا لاسم المال على ما يطابقه محله
لان الزمان مقدار الحركة اليومية المطابقة لتلك الاجزاء والمطالع والغوارب
ايضا وسياتى ذكرها ومنطقة الحركة الثانية المسماة بالدائرة الشمسية لانها تحاذى
بحركة الشمس حقيقة لانها دائرة حادثة فى سطح الفلك الاعلى من توهم سطح الدائرة
التى يرسمها الشمس بحركتها الى ضفة قاطعا للعالم وهى دائرة البروج لتقسمها اولا
عليها وتنطقيها وفلك اوساطها لمرورها بوسطها وتفلكها تكوينا والحادثة منها
على سطوح الافلاك الممثلة سمى الافلاك الممثلة لما تقدمها للحادثة على سطح الفلك الاعلى
فى التقطيع والمركز وقد علمت من قبل انها عظمى وان منطقة الفلك الثامن فى سطحها
ولهذا لا نذكرها واستدل المجسور على كونها عظمى بان الافق دائما يقسمها
دائرة البروج وهى متحركة فيكون فى كل منها عظمى لما بين او طولوس فى الكرة المتحركة
اذا قاطعت دائرة ثابتة على كرة تقطع دائرة اخرى من الدوائر التى تتحرك
على الكرة بنصفين ولم يكن واحد منها يجوز على قطبى الكرة ولا ثابتة على الجوز فانها
منها عظمى وهو استدلال صحيح لو بين انتصاف البروج بالافق لكن فيه عسر اذ الوجه

الصحيح فيه ان يحصل كوكبان يطلع اولهما بجزء من الشمال ويكون بعد مطلعه عن نقطة المغرب
او الشمال كبعد مغرب الآخر عن نظير تلك النقطة فاذا حصلا على هذه الرصدية ولهما بالشرق
والمغرب فان غرب الاول يطلع الشمال صح الاستدلال على ان نصف البروج ظاهر
ونصفه خفي لكن لا لحدس مثل ما مر في الثوابت والسيارات الا فيه لانه بغير واسطة وذلك
فيما فاعرفه ودائرة البروج تقطع معدل النهار على زوايا غير قائمة بنقطتين متقابلتين
لما تقدم في ب سميتا ان تنقطع الاعتدالين للامر والذي اذا جاوزتها الشمس صارت
شمالية عن المعدل وهما الاعتدال الربيعي ورأس الحمل والاخر الخريفي ورأس الميزان
لحصول التعديلين عنده وصول الشمس اليهما في منتهى المغورة وغاية البعد بين المنطقتين
كما بعد بين قطبيها اللذين في جهة وسمي الميل الكلي والدائرة المارة بالاقطاب الاربعة
هي دائرة عظمى تمر بالاقطاب المنطقتين وجذاسميت بذلك وهي تقوم على كل من المنطقتين
على زوايا قائمة لما تقدم في ه ويكون قطباها نقطتي الاعتدالين لما تقدم في ح وتمر
بنقطتين من دائرة البروج عند هما غاية الميل لما تقدم في مر وسميتا نقطتي الانقلابين
الشمالية صيفية والجنوبية شتوية لانقلاب الزمان من الربيع الى الصيف ومن الخريف
الى الشتاء عند وصول الشمس اليهما في منتهى المغورة وتمر بنقطتين كذلك من المعدل سميتا
نظيرتي الانقلابين الشمالية نظيرة الصيفية والجنوبية نظيرة الشتوية فاذا تبين دائرة
البروج بالاعتدالين والانقلابين اربعا اربعا ربيعي وصيفي شمالي من المعدل
واخر ان عاشرين وشتوي جنوبيان عنه ومرة قطع الشمس كل ربع فيما هو فصل من فصول
السنة عند المحيي والقوس الواقعة من دائرة المارة بالاقطاب الاربعة بين المنطقتين
اذا لم يتبع منهما احد الاقطاب او بين القطبين اللذين في جهة هي الميل الكلي والاعظم والاصغر
ما يتبع منهما بين قطب احدهما ومنطقة الاخرى ومقدار ما يوقف بالرصد بان يتفق اصغر
ارتفاعات الشمس في الجنوب من اعظمها في الشمال ان كان البلد واقعا او مجمع

فصلا

فصلا التسعين على اصغر ان كان واقعا بين قابلين او بلغ قوس المغورة
من نصف النهار فيما بين مداري المتقابلين قوسا لان طلوع الشمس فيها قد لا يوافق
مرورها على نصف النهار لكن يكون تفاوت ميل الشمس في القربة منها يسيرا احدهما يمنع
عدم الموافقة فيه ونصفنا الميل الكلي لكون المعدل على منتصف المدارين بينهما ويكون
البروج عظمى ما عرفت والرصد بهذا الوجه يحيي بمنظار العمارة وهو ما بين خطي الاستواء
وبين عرض تمام الميل الكلي وون ما عداه والضابط العام ان يوجد اعظم ارتفاعات
الشمس حيث يدور الظل حول المقياس نصف سنة ونصفه ان دار يوما فقط وسمي
نصف الاصغران دار اكثر ونصف تقابله على الاصغران كان الموضع واقعا بين واحد
ونصف فصل التسعين على اصغر الارتفاعات وبالعكس ان كان واقعا بين قابلين
ثم يتقدم على كل واحد من ربعين متقابلين منهما نقطتان بعد كل منهما عن الاول
كبعد الاخرى عن اقرب طرفي الميل ثم قس دوائر مرتبطي البروج احدهما بالاعتدالين
والاربع الباقية بالنقط الاربع المتوهمة على الربعين وتنتهي بلقائها على الاخرين
فيقسم دائرة البروج المتوهمة في سطح الفلك الاعلى باثني عشر قسما متساوية بالقطع
الموهوم لهذه الدوائر السبع المارة بنقط جميع الاقوال الكلية كذلك وسمي
كل قسم محصور بين قطعتين منها برجا طولية ثلثون وعرضه من القطب الى القطب
مائة وثمانون وما يتبع في قسم منها ملكوني في ذلك البرج واسماؤها الاثنا عشر مشهورة
ثلثة منها وهي الحمل والثور والجوزاء رسيعية والسرطان والاسد والسنبلة صيفية
والميزان والعقرب والقوس خريفية والجدي والدلو والحوت شتوية ومن الحمل الى
الثور والجوزاء التي البيا المحركة اثنانية هي الشوالي ومن الجاني الآخر خلافه وهذه
الاسماء ماخوذة من صور توهمت من كواكب وقعت وقت التسمية بحذائها واذا
انتقلت من ضدها فلمناسبين ان سميت بغيرها والاولى ان لا يغير ليسلا يتيسر مطابقته

الارتفاعات ٢

الارصاد وغيرها كما ان في زماننا هذا لم يغير اسم الحمل وان انتقل اول كوكبه وهو الشرطين
الى الدرجة الثالثة والعشرين منه والاسم للثوابت وانما يتبع من صور انها في برجها
الاقدم اعني وقد قيل انه وقت هبوط آدم عليه السلام كان قلب الاسد وهو الآن في الثور
من الاسد في الجوزاء والنسر الطائر وهو في احد وعشرين من الجدي في العقرب والعيوق
وهو في ثلاث عشرة ونصف من الجوزاء في اوائل الحمل واجزاء دائرة البروج يسمى درجا وجزء
الشمس منها وهو قدرها وهو يوم الى ليلة واجزاء سائر الدوائر يسمى اجزاء فقط ودائرة
الميل وهو الغطيه المتوهمة الحارة مجوزة من دائرة البروج اي مجوزة كانت او ملوكب ما ويقطع
معدل النهار ويسمى دائرة الميل الاول لاجزاء فلك البروج والقوس الواقعة منها بين
ذلك الجزء ومعدل النهار من الجهة الاقرب ميل ذلك الجزء وهو من المقول الجزئية ان لم
يكن الجزء احد المنقلبين ولا يخفى ان الحارة بالاول الثور يكون ميل الحمل وبالعكس الجوزاء
ميل الحمل والثور وبالاول السرطان ميل البرج والواقعة بين الكوكب ومعدل النهار من الجهة
الاقرب بعد الكوكب عن المعدل وميله اينه وتاليها بعدا ما من قطب المعدل الاقرب
ويسطحها بقاطع سمت المعدل على قوائم لما تقدم في ٥ وكذا الافق في كل دورة مرتين لورودها
بقطبيها كذلك واعلم ان الميل من الاعتدالين الى الانقلابين وان كان الى التزايد لكن
تناقصه الى التناقص كما بين قاذ وسيوسن في الاكر من انه اذا كان قطب دوائر متوازية
في الكرة على نقطة وقطبها عطيتان على زوايا قائمة احدهما من المتوازية والاخرى
مائلة على المتوازية وقطع من اقابيل تسمى متساوية متشابهة بعضها بعض على الولاء
في جهة واحدة من الغطيه المحورية ثم رسمت دوائر من المتوازية تمر بالنقط الحادثة
فاما بين الغطيه الاولى فيسيا مختلفة فيما ينها اعظمها ما يقرب من الغطيه المحورية
ولهذا كان قوس الثور على ميل الحمل اكثر من قوس ميل الجوزاء على ميل الثور
وهكذا في كل درجة وهو المراد من قولهم ان الشمس اذا انتقلت من الاعتدالين كانت

حركتها في الميل كسرع واباطا وما يكون عند قربها من الانقلابين ودائرة العرض
وهي الغطيه المتوهمة الحارة مجوزة من دائرة البروج اي مجوزة كانت او ملوكب ما ويقطع
فلك البروج ويسمى دائرة الميل الثاني لاجزاء فلك البروج عند بعض والقوس
الواقعة منها بين ذلك الجزء والجزء الحارة هي بعد معدل النهار من الجهة الاقرب
اي عرض ذلك الجزء من المعدل وقد يسمى اثنى من دائرة الميل الاول ميلا او لانه
ميل عن منطقة الحركة الاولى وهذه ميلا ما يا لانه يقال بازاء الاول والثاني ميل
عن منطقة الحركة الثانية وعند غاية الميل تتحد ان لانه دائرة الميل والعرض
تتحد ان فيصير ان الحارة والقوس الواقعة منها بين الكوكب وفلك البروج منها الجهة
الاقرب عرض الكوكب وتاليها بعدا ما عن قطب البروج الاقرب ويقطع البروج
على قوائم لما تقدم في ٥ والميل اذا اطلق اريد به الاول وميل كل جزء كميل نظيره
وميلا كل جزئين متساويين بعدا ما عن احد النقط الاربع متساويان وميل كل
اربعة متساوي اجزاء بعدا ما عن الاعتدالين والانقلابين متساو والميل والعرض
يكونان شماليين وجنوبيين ومختلفين كما اذا كان في برج جنوبي وعرضه شمالي
وبالعكس وحينئذ ان تساوى عرضه الميل الثاني لبعد رجه طوله فلا ميل له وان نقص
عنه فميله جنوبي وان زاد عليه شمالي وفي العكس يكون بالعكس واذا عرفت
عرض الكواكب فاعلم ان طوله وقد يسمى تعديلا قوس من فلك البروج على التوالي
بين الاعتدال الربيعي لانه مبدأ الاصطلاحا وبين مركز الكوكب ان كان على
فلك البروج او بين النقطة الاقرب من التي تقطع دائرة عرضه فلك
البروج عليها ان كان ذا عرض والمراد بمركز ما يتوهم مقاديرها من مركز العالم
مارا بمركز الكوكب الى فلك البروج وتمتيها الى الفلك الاعلى فانتهى الى
دائرة البروج فهناك موضعه ودرجة طوله كما يكون تشريقها وان وقع خارجا

عنا يتوهم ربع دايرة تمر بقطب البروج المغايرة الخط فى جهة وبطرف الخط فقطع البروج
ودايرة البروج درجة طوله والقوس المتصلة من البروج بين طرف الخط والمنطقة عرضه
وجهة العرض هى التى فيها الخط واذا تحرك الكوكب بحركته الخاصة انتقل طرف الخط
واختلف المقطع فاختلافه هى هو المعنى بحركة الكوكب فى الطول وبقى طرف الخط فى
القرب والبعد من المنطقة هو حركته العرضية فقد تبين ان دوايرالعظام يتوهم منها غير
ملاحظة السفليانية ثلث منها اشخاص باعيانها وهى معدل النهار وفلك البروج
والحارة بالاقطاب الاربعة واثنتان نوعان لهما اشخاص بلا نهاية بحسب النقط
المفروضة على الافلاك وهما دايرة الميل والعرض واما العظام التى يكون بملاحظة
السفليانية فمنها دايرة الافق وهى العظيمة الفاصلة بين الظاهر والخفى من الافلاك
ويسمى الافق المرئى واحد قطبيها سمت الراس والآخر ما يحاذيه من تحت ويسمى سمت
القدم وسمت الرجل ونصف معدل النهار ان لم يكن اياه ينقطع متقاطعين
فالمقدم فى ربع يمال لاحد هما نقطة المشرق ومطلع الاعتدال ووسط الشرق والاخرى
نقطة المغرب ومغرب الاعتدال ووسط المغارب والشرق والمغرب لهران اللتان
او كل نقطة على كرة الارض فانه مشرقها مغرب النقطة المقابلة لها وبالعكس والمراد
من النقطتين المتقابلتين كل موضعين من الارض يحاط فى كل من اقطارهما دون منها
نصف دايرة عظيمة عليها وتمال نقطة الواصل منها خط المشرق والمغرب والاعتدال
والاستواء الذى وكذا نصف منطقة البروج بنقطتين تمالان للتى فى جهة المشرق درجة
الطالع ودونه وللتى فى المغرب درجة الغارب والسابع الذى دونه وبالنسبة الى جزء
الدايرة يوخذ الطالع والغروب وهى تنقسم ثلثة اقسام لان العقد والطالع من وكز
الافق عليه الناقد فى الجنبتين الى السمت الاعلى ان وصل الى قطب المعدل فهو الافق
الرصدى والدور رصدى وان وصل اليه كان الافق الاستواء والدور والاسبيل

وان وصل الى غيرهما فالافق من المايلة والدور مايل ولان الافق سطح مستوتر
بوجه الارض يكون الظاهر من السمار فيها دون ذلك الشمس اصغر من الفلك بحيث يدار الكل
والافلاك ظاهر من السمار مطلقا اصغر ولو جعل دايرة مرسومها الخط الخارج من البصر
ماسا للارض منتهيا الى السمار يكون الظاهر الربع من الفلك بارع وثمانين وستة وعشرين
ثانية ان كان قائد الشخص الخارج الخط من بصيرة ثلثة اقدام ونصفا على ما بينه ابن
الهيثم فى رسالته فى ان الظاهر من السمار الربع من نصفها فليراجعها من اراد وتحقيق الفلك
فيه ودايرة نصف النهار وهى عظيمة مارة بقطبى الافق والمعدل بحيث يكون وقت
وصول الكوكب السمائى منتصف زمان مابين طلوعه وغروبه ان لم يكن منتصف زمان
مابينهما الا وصوله السمائى وانما قيدنا بالحقيقة لسيلان قيد نصف النهار فى عرض تسعين لقطع
مطلق المعدل على دايرة الميل والارتفاع ثم والتقييد وان زال التقيد ولكنه لم يفد
التشخص لان وضع نصف النهار ثم لا يتعين الا فى جميع الجهات يمكن ان يبلغ الكوكب
غاية الارتفاع كبلوغ الشمس راس السرطان الذى هو منتصف مابين زمان طلوعها
وغروبها وهى يقوم على الافق على قوايم فالمقدم فى ه وعمران بقطبيها فالمقدم فى ح
فنقطتا تقاطعهما قطبا ما فالمقدم فى ز وانما سميتا بهما لانتصاف النهار عند وصول
الشمس اليهما وبين نقطة تقاطعهما مع منطقة البروج فوق الارض ودرجة وسط السمار
والعاشر وتحتهما درجة الرابع ودونه الارض وهى تفصل بين الشرق عند
والغرب بل الصاعد والهابط بتمايل سما المركة الاولى اعنى فى غير عرض تسعين وبين
النقط الظاهرة والخفية من المدارات البومية فالمقدم فى ه والمدارات الظاهرة
والخفية باسرها المرور بها بتقبل المتوازية وبها يعرف غاية ارتفاع الكوكب وذلك
بان يصل السماوى فوق الارض وغاية انحطاطه وذلك اذا وصل السماوى الارض
والقوس الواقعة منها بين قطب المعدل والافق او بين قطب الافق والمعدل من الجنبة

الاقرب يسمى عرض البلد والى بين القطبين ان لم يتوسطها احدى المنطقتين او بين القطبين
ان لم يتوسطها احد القطبين تمامه ومعنى اره ايضا يعرف بالرصد اما بان ينقص الميل الاعظم
من اعظم الارتفاعين على ما تقدم ذكرها او بزيده على اصغرهما فما بقى او بلغ نقصانه من تسعين
فما بقى فهو بعد تقلب الافق عن معدل النهار ان كان البلد واقعا وان كان واقعا بين
فنقص تمام اعظم الارتفاعين من الميل الاعظم او بزيد الميل الاعظم على اصغرهما وتنقصه
من تسعين فما بقى على التقديرين هو عرض البلد وان كان واقعا وابرد وساوى اعظم الارتفاع
الميل الاعظم فالعرض تسعون وان ساوى ضعفه فالعرض تمام الميل الاعظم وان زاد على
الاول ونقص عن الثانى فالعرض بينهما وطريقه معرفته ان تنقص الميل الاعظم من اعظم
الارتفاعين او اصغرهما من الميل الاعظم والباقى من تسعين فالبقى هو عرض البلد وبيان
تمام ربع الارتفاع نقصا وما عده من الربع الذى فى خلاف جهة عرض البلد اعظم ارتفاع الكوكب
ابدى الكوكب واصغره من دايرة نصف النهار وبالجمله نصف مجموعها او ينقص الاصغر
من الاعظم ونصف الفضل بينهما على اصغر الارتفاعين او تجمعه من الاعظم فالبقى او بين
فهو ارتفاع القطب على الافق صغيرة ان القطب على منتصف ما بينهما واذا تقصا عرض
البلد من تسعين وتقصا الباقى وهو تمام عرض البلد من غاية ارتفاع الشمس فى عرض
ساوى اطول نهار يوما بليلته ومن الباقى اصغر الارتفاعين فما نقص عنه وزيادة
عليه بقدر ما عليه كان الحاصل على التقديرات الثلثة الميل الاعظم فاذن عرض البلد
والميل الاعظم يمكن ان يعلم كل منهما من الآخر وعلى هذا لو واقع عرض البلد المعلوم
من جهة ول على ان دايرة البروج عظيم تلك واتاه عليه شمع غاية الارتفاع عن القطب
الظاهر لبعدها فى غاية الانحطاط عن الافق ولتكن ه ب ج والمدار ان المتوازيان
اللذان يماسهما دايرة البروج ولما كانا متوازيين متساويين يكون عظيم ما بين الاكر
وكذا الواقع بعد راس السرطان من المعدل الحاصل من نقصان تمام اعلى ارتفاع الشمس

من عرض البلد المعلوم لان جهة الميل بعد راس الحمل عنه الى اصل من نقصان اسفل
ارتفاعها عن تمام عرض البلد او واقع احد جزئى البعد بين الميل الاعظم المستخرج
على ان دايرة البروج عظيم الكوكب وتلك دايرة المشرق والمغرب هى العظيم المارة
بقطبى الافق ونصف النهار فنقوم عليها على قوايم لما تقدم فى ه وعمران يقطعها لما تقدم
فى ح فنقطتا تقاطع الافق ونصف النهار سميا بان تنقل الشمال والجنوب يقطعا بالما
تقدم فى ز والخط الواصل بينهما ويقال له خط نصف النهار وخط الشمال والجنوب يستخرج
مع خط الاعتدال فى سطح الرخامات وسمى هذه الدايرة ايضا دايرة اول السموت
والتى لا سمت لها لان الكوكب اذا كان عليها لم يكن له سمت وكان ارتفاعه الارتفاع
الذى لا سمت له وسمى منى السمت اثنى الله والمدار الذى يماس هذه الدايرة على سمت
راس اهل بلد سمى مدار راس اهل ذلك البلد ولا يخفى ان الشمال والجنوب ايران مطلقان
لا اضافيان كالمشرق والمغرب لانهما نقطتان فى الكرة ثابتتان لا تختلف حالهما
من الجهة المفسوبة اليهما فى جميع الاراضى الا فى عرض تسعين لعدم تعين نصف النهارية
وهذه الدوايرالثلث اعنى الافق ونصف النهار ودايرة اول السموت تقسم الفلك
ثمانية اقسام متساوية متشابهة اضلاعها ارباع الدوار اربعة ظاهرة واربعة خفية
واحد قطبى كل دايرة منها على زاوية من زوايا المثلث منها وقطب كل ضلع على الزاوية
التى ليست تلك الضلع لما تقدم فى ح ور ودايرة وسط سماء الروية وهى معطية
تمر بقطبى فلك البروج والافق فنقوم عليها على قوايم لما تقدم فى ه وعمران يقطعها لما
تقدم فى ح ويكون نقطتا تقاطع الافق والبروج قطبيها لما تقدم فى ز وهى نصف
الظاهر والخفى من فلك البروج لما تقدم فى ز ولمرورها بوسط النصف الظاهر من الدوا
يسمى سماء الروية واليها يسمت دايرة وسط سماء الروية والطالع ايضا ويسمى التوكل
الواقعة منها بين القطب البرجى والافق او بين قطب الافق والبرج منها الجنبة

الاقرب عرض اقليم الروية تشبيها لها بالقوس الواقعة من نصف النهار بين قطب
المعدل و الافق التي هو عرض الاقليم ولهذا سميت ايضا دايرة عرض اقليم الروية وما
بين القطبين او المنطقتين بالشرط المذكور هو تمام عرض اقليم الروية وهذا العرض
ويسمى العرض المحلي قد يكون من نصف النهار وذلك عند موافاة قطب البروج اليه ويكون
فيما بين خط الاستواء وبين عرض تام وهو تمام الميل الاعظم بقدر فضل ما بين عرض البلد
والميل الاعظم ان كان الظاهر على نصف النهار المنقلب الصيفي وبقدر الاعظم مجموعهما ان
كان الظاهر عليه الشتوي وقد يكون لاكثر من عرض اقليم الروية من غير نصف النهار
ودايرة الارتفاع هي عظيمة يتوهم مارة بالنقطة المفروض على الفلك وبنقطتي الافق وما تقدم
في تقاطع الافق على قوايم بنقطتين ستين بنقطتي الشمال والجنوب وبما بالدايرة الشمالية
والواصل بينهما خط الشمال وهما غير ثابتين بل متنقلتان على دايرة الافق حسب ارتفاع
الكوكب منزلتان من نقطتي الشمال والجنوب بزيادة ارتفاعها ان كان في جهة القطب
المحقق الى ان ينطبقا عليها وبعد ان ينقضيا فان كان في جهة الظاهر فبعد ان من نقطتي
الشمال والجنوب الى ان يأتيا دايرة ارتفاعه مداره ان امكن التماس الخ يعني بمسمت
الراس عن المدار والا فاقرب عليل لوقوعه فيه فالى ان ينطبق دايرة ارتفاعه على اول السمت
ثم يتزايدان منهما الى ان ينطبقا عليها وحكم خط الاستواء حكم في جانب المحقق الا اذا كان
على المعدل فانه ولا انتقالها لا يتعين قطباها من الافق بل في كل ان تعين احدهما
منه الافق خط الاستواء اذا كان المعدل دايرة ارتفاع او شاركته نقطتي السمت جميعه
وهما مطلع الاعتدال ومغيبه يتعين قطباهما وهما نقطتا الشمال والجنوب وما بين الكوكب
والافق من هذه الدايرة فوق الارض ارتفاعه وهو شرقي ان كان الكوكب شرقيا
عن نصف النهار وغربي ان كان غربيا وما بينه وبين سمت الراس قامته وتكملة الاقطاع
وما بينه وبين سمت القدم قامته والارتفاع بالجملة هو قوس من مركز الكوكب على سطح الافق

موازيا يحيط قوسه فيما بين الافق ودايرة الخط الحار بمركز العالم والكوكب ان امكن
الكوكب على السمت او منطبقا على الجيب ان كان عليه والقوس التي بين دايرة الارتفاع
واول السموت من الافق في الجهة الاقرب بسمت الكوكب والارتفاع وما بين دايرتي
الارتفاع ونصف النهار منه قامته والسمت من الطالع وهو قوس من الافق بين دايرة
الارتفاع والبروج بتحديد سمت الارتفاع اذا كان ما على الافق من البروج احد الاعتدالين
ويختلفان في سايرالاوضاع وسمت البلد والمراد به عن بلد آخر قوس من الافق بين نصف
نهار البلد الآخر وهو بلد المرصد وبين السمتية المارة بسمتي رؤسهم ورؤس من في البلد
المفروض ولا يخفى بعد الاحاطة بما ذكر ان السمت سته شرقي شمالي وشرقي جنوبي وكذا الغربي
شمالي وغربي جنوبي ولان الكوكب اذا كان على دايرة اول السموت لا يكون له سمت وكذا
اذا كان على المعدل في خط الاستواء لكونه اول السموت ثم بين ان السمت بعد دايرة
الارتفاع من الاول ولان دايرة الارتفاع تحد نصف النهار مرتين في اليوم بليلته
وذلك في منتصف زمان ظهور الكوكب وخفايه ويكون بينه وبين الافق من نصف النهار
غاية ارتفاعه عنه ووصوله الى التقاطع الاعلى بين نصف النهار ومداره وغاية انحطاطه
عنه ووصوله الى الآخرة ودايرة اول السمت اذا كان الكوكب عديم السمت ودايرة
وسط سماء الروية اذا كان على تربيع الطالع لانها على تربيعه تنصفهما نصف النهار
من البروج بخلاف نصف النهار فانه انما يكون على تربيعه اذا كان ما عليه من البروج
احد الانقلابين فان كان فما بينهما اول الحمل وآخر الجوزاء كان ما بينه وبين الطالع
اكثر من الربع لكون قطب البروج الشمالي غربيا عن نصف النهار ومنتصف الطالع والغارب
شرقيا عنه وان كان فيما بين اول السرطان وآخر القوس كان اقل لكون القطب
شرقيا والمنتصف غربيا هذا في عرض تسعين وفي العروض الشمالية وفي الجنوبية يكون ذلك
فمدة الدوايرالخمس وحدتها نوعية ويتكثر بالاشخاص كدايرتي الميل والعرض فمدة

البين

هي المشهورة من العظام واما المشهورة من الصغار فقد مدارات الميول وهي دوائر صغار
موهومة متوازية تعدل النهار بالحقيقة او تقدمه قليلا او تقدم عليه بقدر ما تقدم
ولهذا ولاختلاف الشمس كل يوم واحدة الى الغرب بحسب بالحركة اليومية وهي
متوازية او متحدة وذلك اذا كان انتقاطان متساويين بعد الميل في جهة ومركز جميعها على
المحور ولا يمكن ان يعد الكوكب عن القطب الشرقي فيرعرض شمعين او ثمانية بعد الكوكب عن المعدل
مطلقا ان كان مساويا بالارتفاع القطب كان مداره اعظم الابعدية الظهور وهو كما لا الافق
على نقطة تماطعه لنصف النهار في دورة مرة ولا يغيب ولا يغيره وهو اعظم الابعدية المغارب
في المغيب الافقي كما لا يطلع وهما حاجزان بين ما يتقطع منها بالافق وبين ما لا يتقطع
منها وان كان اقل كان ابعد عن الظهور والمغارب فيه لكنه لا يحيل الا الافق وان كان
اكثر يتقطع بالافق مختلفين اعظمها الذي في جهة القطب الظاهر والذي في جهة اقل لا تقدم
في حسب قرب المعدل وبعده يصغر ويكبر كل من العشرين ومدارات البروج وهي دوائر
صغار ستوهمة متوازية تعدل البروج بحقيقتها او تقدم قليلا او تقدم من النقطة المتحركة
بالحركة البطيئة وبين المدارات الثلاثة وهي الثلاثة متوازية او متحدة وذلك اذا كانت وهي
عرضا تتقطعين في جهة والمتوازية متساوية ان تساوى عرضاها في جهتين والا مختلفة
ويكون اقلها عرضا الحمل وهو مركز الطبع على محور البروج والمنقطرات وهي دوائر صغار ستوهمة
موازية للافق ومتوازية وبين ما فوق الارض منها منقطرات الارتفاع ويرسم على الاصطرلاب
وما تحتها منقطرات الانحطاط ولان منقطرات القوس المتساوية من المعدل فوق الارض تفصل
من نصف النهار بل من دائرة الارتفاع قسيا مختلفة اعظمها ما يتوهم من الافق فالقسي من
ثمانية وتوسيوس في تماثل تفاضل الميل يكون ارتفاع ساعتين اقل من ضعف ارتفاع ساعة
لان وتر جميع القوسين المختلفين اصغر من ضعف وتر القوس الاعظم منها وكذا الوتر وتر
القوس الذي من الارتفاع لان وتر ضعف القوس اصغر من ضعف وتر القوس وكذا الوتر

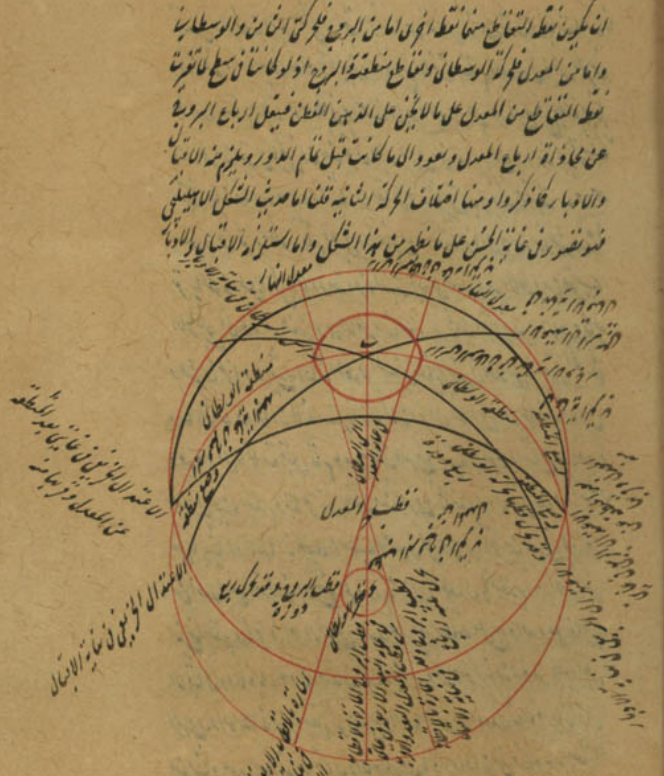
وتر ضعفها كضعف وترها لان وتر ارتفاع ساعة منقسما الى وتر ارتفاع الاولى
يرى اصغر فاذا انتهى وتر ارتفاع من الافق ورؤيته اعظم مما اذا بعد عنه والا تعرضت
لهذا الكوكب ما يحال عنه امتحانا ونظر حينئذ وان كان ناظر وليس سبع فان نور الحق
كلما كان اشرق واجل فهو للعقول المرة اضعف واعشى **الفصل السابع**
في ارتفاع بحدث بسبب الكرتين الاولين واحوال للثوابت الميل الكلي المعلوم بالارصاد
القديمة والحديثة ليس بشيء واحد بل كان مارصده اكثر القدماء المحدثون
وقد نقص ان ما رصده من هو احدث زمانا كان اقل مما رصده من هو اقدم منه ان
اكثر ما رصده رصدوه بلغ اربعة وعشرين جزءا وان زعم بعضهم ان السند مجمعون عليه وان
الميل في زمن اقليدس كان كذلك وهذا استخرج فصل ذي قرنه عشر صلعانى كتابه بان
اربعة وعشرين ثلث خمس الدور واقلهم يقين من ثلثة وعشرين جزءا ونصف جزء على
وجه تقريب الجديد وجمهور المنجمين الاسلاميين على انه ثلثة وعشرون جزءا وثلث جزء
جزء على ما رصده جماعة في ايام المامون وبرصد من بعدهم هو ثلثة وعشرون جزءا ونصف
عشر جزء وسبب هذا الاختلاف وان كان الظاهر انه هو اختلاف الآلات الرصد في ضبطها
وقلة ارتباطها وتسديدها وتصحيحها للتقاربين والا لوجد تناقص الميل بقدر ايام الايام
على ترتيب وانتظام وليس كذلك لان بطليوس رصده مطابقا لما رصده ابرخس وهو
ثلثة وعشرون جزءا واحد وخمسون دقيقة وبينهما ماتيان وخمس وثمانون سنة فارسية
بالتقريب فوجد في ايام المامون ناقصا عما رصده بطليوس ست عشرة دقيقة وكسر
واحدة بين الرصدين ستمائة وتسعة وثمانون سنة قبطية فيجب هذا ان يكون النقصان في كل ثلث
واربعين دقيقة واحدة وعلى هذا كان من الواجب ان يجده الذي زمن النقص فاوجده
في زمن المامون بخمس وثمانين وثلث او احدة بين هذين الرصدين قريب من ماتين
وثمانين سنة لكنه وجده بارصاد مستقصاة مطابقا لما وجد في زمن المامون الى غير ذلك

ما يقول لكنّا نذكره لكن ما جاز ان يكون اصل الاختلاف لاختلاف الآلات جاز ان يكون
عدم النظام والترتيب بين الاختلاف لاختلاف الآلات بخرق الاول ويكون اصل الاختلاف
تقارب المنطقتين وطلوع ان يكون هذا التفاوت تحرك المعدل وتقاربه من منطقة البروج
والا فهذا اختلف عرض كل بلد كما هو عليه ولكان خط الاستواء في كل زمان مكانا آخر لما يذهب
اصحاب التفاوت بحركة المعدل وزعم بعضهم انه بحركة منطقة البروج وقربها من المعدل وهذا
ان كان فمما يجوز ان الثوابت تحول بحركة المنطقة تلك الحركة ثم ان المنطقة ان تحركت في الوضع
فاما ان يتم الدورة او لا تتمها بل تتحرك الى غاية ثم تعود وتلك الغاية اما ان يكون
النصف او اقل او اكثر وكل منها فلغاية اقسام لان الغاية القلة اما ان يكون قبل الانطباق
الاول او عنده او بعده وكذا الغاية الكثرة اما ان يكون قبل الانطباق الثاني او عنده
او بعده فحالات ام الملكة ثمانية لا غير ويلزم على الاول ان يصير نصف كرة البروج الشمالي
جنوبيا والجنوبي شماليا ثم يعود الى ان موضعها الاول ويكون حينئذ الحركة على ما كانت
اولا وكذا يلزم على الثاني الا ان حينئذ حركة المعدل يكون على خلاف ما كانت اولا وعلى الثالث
ان تختلف الارتفاعات ومقادير الايام والليالي في بقعة جنوبيا وعلى الرابع ما لزم من
الثالث وان يبطل فصول السنة وترتيبها وان النهار قد ما نهارهم يزيد على ليلهم غلبة الى بعض
سنة تقريبا وهو زمان يتحرك فيه فلك البروج دقيقة في الوضع بحسب الرصد الحادث
لتخط مركز الشمس عن الافق دقيقة في الوضع ولكن ان يزيد بقدر النهار شيئا على ما
ذكرنا تأمل نظر ان الله لك هذا بحسب الجليل من النظر واما تدقيق النظر فتقدير ذلك
على النهار بالكثرة فاذكرنا اذا اعتبر انطباق المعدل على الافق الحقيقي على ما نظهر بالتأمل
لمن وفق له وعلى الخامس ما لزم من الثالث والرابع وان يصير سطح ما بين المنطقتين الشمالي
عن المعدل وبعض آخر منفصل يشمالي عن منطقة البروج جنوبيا عن المعدل وبالعكس
وبمقدار ذلك البعض يختلف بحسب كثرة البعد بعد الانطباق وقلته وعلى الاقسام الثلثة

الكثرة يلزم ما لزم من النصف ومن اقسام القلة الا ان اقسام الانطباق يقتضي
تكون مرتين وعلى النصف يلزم ايضا ما لزم من اقسام القلة وايضا وقع الاختلاف في
مقدار الحركة الثانية لان القدماء وجدوا بتتبع جزء في مائة سنة وتيم الدورة في ستة
وثلثين الف سنة والمحدثون في ستة وستين سنة وتيم في ثلثة وعشرين الف سنة وسبعمائة
وستين وقوم من المحققين في سبعين سنة وتيم في خمس وعشرين الف سنة ومائتي سنة وهذا
هو المعول عليه في زماننا هذا لكونه مطابقا للرصد الجديد وزعم بعض اهل الاندلس ان
للفلك اقبالا وادبارا غاية كل ثانية اجزاء تيم في ستمائة واربعين سنة على ان يتحرك
ارباع منطقة الثامن عن محاذاة ارباع المعدل مديرة من اول الحمل او اربعة ال
ثمان درجات من آخر الحوت او اربع منه او متقدمين اولا الى ثمان درجات سنة
ومديرة الى اوله فمع بعض اهل هذا العلم قطن ان تلك الحركة يطلق سبب الادبار والاقبال
النقط الرئيسية من المعدل التي هي المبدء الى خلاف التوالي وبسبب الاقبال
واستقبالها الى التوالي وبهذا ان كان لحاظوا تحريج الى تحرك آخر تحرك منطقة البروج
في الطول غير ما تر لاختلاف حركتي الاقبال والادبار وازديادها والميل واستقامة قدرا
وجهة ولما سمع بعض المعاصرين ما حكي عند الهند ان الميل الاعظم يزيد وينقص مقدار
ثمانية درجات كما للاقبال والادبار ذهب الى ان الكواكب تتحرك واحدة لا اختلاف فيها بتوسط
بينها كرتا البروج والمعدل بحيث يكون قطبا على الاستقامة وبينه وبين قطب الثامن مائتي
درجات تدريجا مثاليرسم قطب الثامن من بحركة المتوسط حول قطبه في ضعف ستمائة واربعين
سنة دائرة يعبر من الاستواء قوسا مقدارها ثمان درجات ويتحرك كل نقطة من منطقة
الثامن من حول دائرة صغيرة متوهمة مساوية لتلك فيكون من الحركة في اصغر نصفي القوسين
الاقبال ومن الحركة في النصف الآخر الادبار ومن الحركة في منتصف احد النصفين ابدا
منتصف النصف الآخر انتفاض الميل ومن الحركة في النصف الآخر ازديادها وهذا الاخير

الكرخي

بطايل لان محرك الثامن لا يغير وضع دايرة البروج لكونها حاوية في التاسع من توهم
قطع منطقة حامل الشمس العالم كما مر فتة لان منطقة الثامن لا يلزم تغير وضع فلكه بتغير
وضع هذه واما ان تغير وضع منطقة الثامن يستلزم تغير وضع منطقة حامل الشمس والآلات
نقاتا واياما قال عليه الرصد وفيه الغلط فقد لاة الرصد عليه كذلك قد سلفنا ان محرك
الثامن تغير وربع منطقة البروج لكن يلزم منه ان يكون التقاوت الموجود في ارصاد
الميل تفاوتا ما خفيا بالغا الى درجة بل ثمانية وستين ثانية واربعين ستة والوجود بخلافه
وهذا الخلف دليل انتفاء ما فرض حركته هذا المقدار بسبب الاقبال والادبار واما لو فرض
حركته بمقدار يقتضي تقارب المنطقتين بقدر حركة الميل لو تحقق لكنتيا زال عنه هذا الخلف
وان بقي خفاء وعدم استواء اختلاف الحركة الثانية لانه انما يلزم لو ارتسمت من
كل نقطة معينة من منطقة البروج كراس السرطان مثلا الصفوة المذكورة على ما توهموا لكن
لا ترتسم دايرة حقيقة تقريبا موازية لمنطقة الوسطانية من كل نقطة منها سيجيء ارتسام
الصفوة منها وكذا اختلاف الحركة الثانية لكونها دايرة بقدر تقبضه تركب حركتي الثامن
والوسطاني الى جهتين ان فرضت حركة الوسطاني الى خلاف التوالي او الى جهة ان فرضت
الى التوالي خفاء قليل صحيح انه لا يرتسم الصفوة المذكورة ولكن يرتسم من النقط الغير
المتناهية التي تقوم كل منها في كل آن مقام راس السرطان مثلا شكل اهليلجي تقوم مقام
قطره الاصغر مقدار ثمان درج من المارة ومركزه وهو منتصف هذا القطر على محيط منطقة
الوسطاني ومقام قطر الاعظم قطر ما قوس من منطقة الوسطاني بل من صفيحة حاصلة لها
على نقطة تقاطعها مع القطر الاصغر واقعة عندنا على خلاف جهة ابتداء الحركة تبلغ بين
المارة بالاقطاب الاربعة اذا تحرك قطب البروج بحركة الوسطاني ربع دورة
تقريبا وبنيا اذا تحرك ثمنية ارباع دورة كذلك ولان راس السرطان متقدم
وبتاخر بقدر قطره الاطول وكذا ابتياط البروج والمعدل يختلف على من اتى في كل



ان يكون نقطة التقاطع منها نقطة اخرى اما من البروج فلحركتي الثامن والوسطانية
واما من المعدل فلحركة الوسطاني ومتقاطع منطقتي البروج اذ لو لم تتقاطعا سيطل ما تقرر
نقطة التقاطع من المعدل على ما لا يخفى على الفطن فيقبل ارباع البروج
عن محاذاتها ارباع المعدل وبعدوا الى ما كانت قبل تمام الدور ويلزم منه الاقبال
والادبار كما ذكروا ومنها اختلاف الحركة الثانية فتلك اما حديث الشكل الاهليلجي
فمتصور في غاية الخفاء على ما عليه من هذا الشكل واما استواء الاقبال والادبار

على ما ذكروا وهو كون غايتي ثمان درجات واستقراءها اختلاف الحركة الثانية
فممنوعان اما الاول فلتبدل نقطة التقاطع من المعدل ولكون المواقع منها بين التقاطعين
في نهايتي الاقبال والادبار قوسا ساوى ضعف سعة المشرق الكلي في عرض

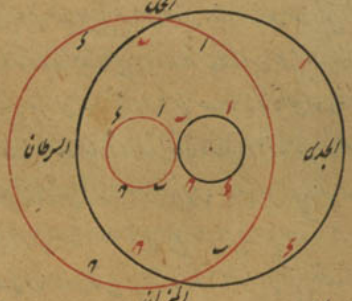
تسعين اذا كان الميل الكلى اربعة اجزاء وهى قوس اكثر من ثمان وربعات اضافا
مضاعفة وانا بينين بها حتى اليقينا اذا اتم الناقص مقام المعدل فى ذلك الوضع
والمعدل مقام منطقة الوسطانى وركبت دايرة البروج على عبد اربع وربعات منها
والناظر ان يقول لانه عند تحرك قطب البروج فى مدار ربع دورة تحدث مشتركان
مشتركان هما اب وجوه وليتاوى مقابل وقاطعين به وفيكون نسبة ب وجوه
سبعون جزاء تقريبا لكونه مقام الميل الاعظم مع اربعة اجزاء الى حوالى وهو عشرون وندرا
تقريبا لكونه الميل الكلى الا اربعة اجزاء كنسبة اب على ضعفه وهو الاطول من مقربى
الاول يليه الى وه على ضعفه وهو الاقصر منهما الذى هو ثمانية اجزاء فيكون الاطول ثمانية
وعشرين جزاء ولا تتبع اتاه المظلة المستوية مقام الشمس فى الخط على ما ابرم فى الجسطى
واما الثانية فلانها ان كانت ستة زمانية لو كان زوال الاربعاء من محاذاة الاربعاء
وعودها الى ما كانت قبل تمام دور منطقة البروج بتبدل نقطة التقاطع منها ودورة
المعدل بحيث يتقدم وتيا فرتلك النقطة منها البروج ثمانية اجزاء الاقبل تمام دور التقاطعين
على ما بينا او لانها انما تحصلان بسبب انه تمر فى كل ان جزاء آخر من البروج جزء آخر
من المعدل مع اختلاف مواضع المرور اتى من اجزاء المعدل بالتقدم والتاخر من غير
ان يتبع تقدم وتاخر فى اجزاء البروج لكون حركة الوسطانى على نهج واحد وعلى هذا يلزم
الاقبال والادبار دون اختلاف الحركة الثانية وظهر لك مما ذكرنا انه لو فرض ما بين قطبى
البروج والوسطانى مقدارا يتبقى كون ما بين التقاطعين من المعدل ثمانى وربعات زوال
منه شاء وعدم استقراء الاقبال والادبار على ما ذكر وان بقى شاء وعدم استقرارهما
لاختلاف الحركة الثانية وقد وكون تقاطعان الميل وزيادة فى مدة نصف دور الوسطانى
وهو ستمائة واربعون سنة اكثر حاول عليه الرصد وهو اربعة عشر وبقية وكسر لكونه بدوية
وثمانية وثمانين الذى هو البعد المفروض بين قطبى البروج والوسطانى ليكون غاية الاقبال

والادبار ثمانية كما هو الخط لانا ما بينا ان غاية الثمانية اربعة ثمانية وعشرين
واذا كان ما بينا دورة وثمانين وقاطعين كانت الغاية ثمانية جزاء واقرب وجه فى تحرك
الميل وبيانه لو فرضنا ان تحرك الشمس مع الذى يلى الطالع الذى
المركز تدويرها تحرك ذلك المقدار اربعة ودورة مع دور الميل من الزيادة الى النقصان
ثم الى الزيادة ويكون منطقة ما غاية بقية زيادة الميل او نقصانه عن مدار المركز
تدويرها الذى هو بالحقيقة بركز دايرة البروج او غايته على مدار المركز على قوام بحيث
يكون قطر مدار مركز جرم الشمس فى الذى يلى الشمال الى المحنو به والعكس بقية اوتر
مجموع قوسى الزيادة والنقصان وعلى الوضعين يقرب الشمس وبعيد عن مدار مركز
تدويرها على ملتقى البروج يكون فى سطح ولذلك يقرب او يبعد عن المعدل ويزيد
او ينقص الميل الا ان الشمس لا يكون واقعا متحركة فى سطح البروج بل مائلة عنه فى الجهتين
الا اذا كانت فى اصل تقاطع بين منطقى تدويرها وخارجها على الوضع الاول
وفى الذى يلى او المحنو به على الثانية ويتبعد يكون الدايرة التى ترسمها
مركز جرم الشمس مساوية لمنطقة البروج وفى غير ذلك الوضع يكون ما يرسمها اعظم منها وذلك
اذا كانت فى دورة تدويرها او صوابيها او صغر وذلك اذا كانت فى الجنبتين او جوابهما
فلما على الاول وقس الثانية عليه واعلم انه اولى من الاول للاستلزام الاول انفكاك
وسط الشمس ودونه على ما نظير بالتامل انشاء الله العزيز وبلزم من هذا ان تحليف مقدارها
بين المركزين لانه شئ واحد فيتبع مرة الى مقدار اعظم واخرى الى مقدار اصغر وكانه
الشمس كانت فى ثمانية بطليموس فى حضيض التدوير وسنة اجزاء ما بين المركزين عنده
اكثر ما حصل من ارصاد المتاخرين وبذلك كون صبب المتقدمين اخرج من حضيض
ولهذا اتفاق الحذاق من اطباء كالبتاني وطابشوس وغيرهما كما تنوا ايام وفى بالاحتجاج
باوهام الترياقات للمارة وعياذا بجون الاوهام المارة عار العلم ويزيحون نعمه

على غيره على نسق واحد ولهذا لا يحتاج زمانا للى قوة او النفس انما يتحقق عن قوة
لان مشتبه فقد موكله امتنا لا لانه يمكن ان يقال ان كون جسمين احدهما يكون لكون ثابت
الشمس حرق ادابل الجوزار على ما سياتى زيادة بيان لهذا عند الكلام على سبب ثبات ان
ان حركة الشمالية من الارض انشاء الله الكريم وانت تعلم انا لو جعلنا دائرة البروج
مان سطح مدار مركز جرم الشمس زال عنه كون الشمس غير متحركة ان سطح البروج لكن يلزم منه ان
لا يكون دائرة البروج عظيمة لان ما من مركز جرمها سوا دائرة للزم من مركز تلك دائرة
المار بمركز العالم واذا لم يمر لا يكون عظيمة ويلزم منه ايضا ان لا يكون الفلك على مستقيم
القوس التى بين اعظم ارتفاع الشمس فى الشمال واضعوه فى الجنوب فالاولى على الواجب
جعل المرتسم من مركز تلك دائرة البروج لا المرتسم من مركز جرمها وفيه ايضا نفع من
هذا لانه يلزم صورتى الثانية اعنى النصف واثنى عشر الفلى والتلة دير لا يلزم الاربعة على حالا
تخيل وستشرحه فى موضع اليق به انشاء الله العزيز واذا عرفت ذلك فاعلم ان تحريك
الحاوى للمحور او على هذا التقدير لو تحرك الحاوى ولم تحرك المحور لزم ان تحرك او غيره
مما يخالف الاصول وهو محال فيتحرك صفره بالبون من تقدير حركة الحاوى ثم تحرك مع ذلك
حركة الخاصة به لكن التقدير او انتهى وهيهنا نادرة الى جهة حركتها وانهى الى خلافها
وقد يكون جايزا وذلك اذا لم يكن لتلك وجه صوراى لانه اما ان تحدد مركزا جهة
او تخيليا وحركة الحاوى على محور مار بمركز المحور وعلى التقدير بن تحرك المحور اما فى جهة
حركة الحاوى او خلافها خالى وبين فى جوه الصور الاربع يجوز ان تحرك المحور وذلك
اذا غلبت النفس المحركة له فى القوة الى ان قدرت على تحريك ما فى خصه او ليس من الواجب
توقيف كل فعل على آلة جسمانية كتشبث قطبى المحور بتقطيتين من تقوى الحاوى ليتشبثا بهما
ويستلزم انتقالها حركة المحور فانه حديث التشبث لا يصح التشبث ولا يجوز بطلانه
على ما لا يخفى على الفطن ويجوز ان لا يحركه وذلك اذا لم يبلغ نفسه قوة الى جوه

الدايرة وعلى التقدير بن تحرك المحور ان كانت على محور الحاوى اتبع الاحاس
يكون المحور متحركة بحركة الحاوى وان كان كذلك لان الاحاس سيحركتين مختلفتين
على قطبين باعيانهما فان كرة واحدة ذى المحور فما ثم فيه قسمى سوار اتبع محدد مركزها
او اختلفا وهما تحركان على محور مشترك مار بمركزهما وسوار كان على الحاوى كوكب
اولا واذا فحينئذ منها بحركة واحدة ذى مركبة من محور عنها ان كانت الى جهة او جاعلة
من فصل السرعتها على ابطا بهما ان كانتا الى جهتين وكذلك الحكم فيما زاد على ذلك
والسبب فيه انه اذا لم يحب تحرك الحاوى للمحور فى هذه الصور فالراصد يجوز كون
الحركة المحسوسة فى المحور له بالنسبة الى ما عدا الحاوى ويجوز ان يكون بالنسبة اليه
فلعدا لا يحس بكون المحور متحركا بالحاوى اى لا يعلم هذا الا اذا كان على التوقان
كوكب يرى متحركا والا لم يكن الراصد يكون الحركة المحسوسة للمحور بالنسبة وان كانت
فى نفس الامر المجموع او الفصل لانهم لا يشعرون فلكما منه فاعرف هذه المسئلة على هذا
الوجه فانه المذهب المنصور فيها واذا تقرر ذلك فليتصور فى الفلك الثامن المتحرك
بحركة التاسع مثل ذلك وهو ان النفس المحركة للتاسع تلتبث فى القوة الى ان تقدر
على تحريكه ما فى ثخنه وليعلم ان جميع الثوابت بل جميع النقط المفروضة على فلك
الثامن لا تفارق مدار انتها الوضعية البتة بالتخليف او ضاعها بعيا بعضها
الى بعض ولا بعدها عنها الى منطقة البروج وبطيها لكن اوضاعها بالقياس الى معدل
النهار تختلف بسبب حركة الثامن وتختلف المدارات اليومية لكل كوكب ولا يتحرك
كوكب على مدار يومى اصلا بل يتنقل الى مدار اخر ان كان متوجها من معدل النهار
الى الصوب ان كان بالقدم ويكون بعد الكوكب الذى على المنطقة عن المعدل فى الزايد
والناقص الى ان يصل الى احد المتقابلين او الاعتدالين ثم ان كان متزايدا
يتناقص وان كان متناقصا يتزايد مثلا الكوكب الذى يكون على منطقة البروج

اذا وصل الى اول الحمل صار مداره اليومي معدل النهار وهو اعظم مدارات اليومية
ثم اذا انتقل الى الشمال تقيا عرض مداراته اليومية بحسب تزايد بعده عن المعدل الى ان يصل
الى اول السرطان فيكون مداره راس السرطان مداره اليومي وهو اصغر مداراته اليومية
ثم اذا توجه من السرطان الى الميزان واحد مثل ما تقص طفقت مداراته تتمادى الى ان
يصل الى المعدل وبعبر مداره اليومي وتمس النصف الآخر فمثل هذا الكوكب يقطع معدل
النهار في دورة من الكرة الثانية مرتين ويكون في احد نصفي مداره وتر ثمانية عشر الفا
وستمائة وستة شماليا عنه وفي النصف الآخر وتر ثمانية عشر الفا وستمائة وستة جنوبيا
عنه وكل كوكب فان عرضه اقل من الميل الكلي فهو يقطع معدل النهار ايضا
مرتين ولكن تختلف نقطتا مداره الشمالية والجنوبية ويكون اعظمها واتاه جهة الحوت
ونقطتا السرطان والجدي منتصف القطعتين على حسب ان دايرة العرض امارة بالنصف
بربا ول البرجين فان كان العرض شماليا فنصف القسم الاكبر راس السرطان وان كان
جنوبيا فنصف راس الجدي واصغر مداراته اليومية اذا كان في منتصف القسم الاكبر
لان منتصف الاصغر تكون اقرب الى معدل من منتصف الاكبر لان بعده جانبة رجيع الميل
الاعظم وعرض الكوكب وبعده وذلك بقدر فضل الميل الاعظم على عرضه فكل كوكب سيارة
عرضه الميل الكلي فهو لا يقطع معدل النهار لكن يايسه على نقطة الانقلاب من المعدل الذي
في جهته عرضه في دورة مرة وان كان العرض شماليا فيما بين نظيره راس الجدي وان كان
جنوبيا فنظيره راس السرطان وكل كوكب تفضل عرضه الميل الكلي فهو لا يقطع معدل النهار
ولا يايسه بل يوازيه منه في راس المنقلب الذي في خلاف جهة عرضه دهنا كل اعظم مداراته
اليومية وبعده عنه في المنقلب الآخر ودهنا كل اصغر مداراته اليومية فان كان عرضه مساويا
لتمام الميل الكلي فهو حينئذ في دورة الى قطب معدل النهار الذي في جهة عرضه مرة واحدة وذلك
حين ينتهي الى راس المنقلب الذي في خلاف جهة عرضه وما لا يكون له مدار يومي ويمس مرة في نصف



كل نقطة وسهيل يعرف ارتفاع القطب الساوي لعرض البلد والجدي وهو من
كوكب نباتة النوض الصغرى اذا وصل الى اول السرطان وهو بعده شمالية وعشرين
من اثنا عشر الذي نحن فيه وهو ستة الف وخمسمائة واحد واربعون من ذوي الدورتين
فيبقى الى القطب الشمالي الف وخمسمائة وتسعة وتسعون وهو الآن في الجوزاء بسبع عشرة
درجة وكسر لانه كان على ما ذكره الصوفي في اول سنة الف وثلاثمائة وستة وسبعين
سنة من سني ذوي القرنين اربعة في الجوزاء وباثنى عشر درجة واثنين وخمسين دقيقة
وحركة في كل سبعين سنة درجة على ما تحقق بالرصد الجديد وان كان عرضه الزمن تام
الميل الكلي واقل من الربع فاذا وصل الى راس المنقلب الذي في جهة عرضه يوازي الحركة
الاولى والثانية في ربعين متساويين فيقطع الجدي على نقطة من مداره اليومي والعرض الكل
في الربعين المتساويين لهما كانتا الى جهة وان كانت جهة الاولين غير جهتي الاخرين وذلك
يوازي الحركة الثانية في ربع من الاربع الباقية الى جهة بل الى جهتين وتقبل مثالا لتصير

ف ربع ابرين الى ربع ابرين ومن الموضع يرى الى جهة وكذلك ربع ودائق ربع ودائق اليوى وما
من الموضع وان كانت هذه الجهة غير الجهة الاولى واما فى ربع ما بين اليوى وابرين الموضع
وفى ربع ودائق اليوى ودائق الموضع فترى الى جهتين وهو واضح وبحسب هذا الاختلاف
يختلف اوضاع الكواكب بالنسبة الى سكان الاقليم فيصير بها هو اكثر ارتفاعا واقل وذلك
اذا كان مداره اليوى بعيدا عن سمت الراس وبالعكس وذلك اذا كان اقرب منه وبحيث
يسقطان مرة واحدة تحت الراس بعد ان يكون وذلك عند صيرورة بعده عن معدل النهار بقدر عرض
البلد وفى جهة بعد ان كان باقل او اكثر وبالعكس وذلك عند صيرورة بعده عن معدل النهار
اقل من عرض البلد او مساويا له فى جهة القطب الظاهر او الخفى بعد ان كان اكثر منه واذا كان
كذلك طلوع وغروب على قدر ما تستدير الشمس فى كل دورة مرة على وابرة نصف النهار
ولا يجوز ان كان فى جهة القطب الظاهر اولا يطلع ان كان فى جهة الخفى وغاية بعده عن الافق
يكون بقدر نصف عرض البلد وصار اقل فلا يأسسه ويكون بعده عن الافق اذا كان
اقرب بقدر فضل عرض البلد على تمام بعده عن المعدل واذا كان ابعد فبقدر مجموع عرض
البلد وتمام بعده عنه وبحيث يسقطان طلوع وغروب بعد ان كان ابرين الظهور والخفاء وذلك
عند ازديادهما وتمام بعده عن معدل النهار على عرض البلد بعد ان كان اقل منه او مساويا
له وبكل ان يعرف هذا وما قبله بمبادرة واحدة فيقال ما له طلوع وغروب بعيد ابرين الظهور
او الخفاء وبالعكس ان كان تمام عرضه ازيد من فضل عرض البلد على الميل الكلى واقل من
مجموع الميل الكلى وعرض البلد او مساويا لها يسقط مداره عرضه اعظم الابعدية الظهور
او الخفاء على الاول وتاسهما خارج على الثانية ويكون الكوكب فى تمام على قطب الكل
وكذا تسقط التقاطع وتسقط التماس ابرين الظهور والخفاء وبالباقى ذا طلوع وغروب
الا ترى ان كوكبا ذا طلوع وغروب فى قوس ط ك وابرين الظهور فى قوس ك ح ط
وكوكبا ابرين الظهور فى نقطة اوفى باقى مداره ذا طلوع وغروب ومثاله كوكب سهيل

فى عرض ستة وثمانين وكسر الذى هو وسط الاقليم الرابع فانه تمام عرضه وهو فوق
عشرة ورقة ازيد من الفضل المذكور الذى هو قريب من اثنى عشرة ورقة ولان سهيل
فى اول السرطان تقريبا فسهيل ورقة قريب من الميل الكلى فى الاقليم المذكور اذا كان
راس السرطان على وسط بكونه ارتفاع سهيل ثمان وعشرين واذا وصل الى اول الاسد
وانتقص ثمان وعشرين من سهيل ورقة يزيد بعده عن المعدل بهذا المقدار فيقع فى الدبار
الابرين الخفاء فعلى هذا ما دام سهيل فى الكوثر او السرطان كان له طلوع وغروب فى الاقليم
المذكور وفى البرج العاشرة الباقية يكون ابرين الخفاء بهذا بحسب الجنوبى من النظر وفيه
تقريب والتحقيق يقتضى انه اذا وصل الى السادس والعشرين من السرطان بتحقيق لان الفضل
المذكور قريب من ثمانية عشر او هو سواء يكون الميل الكلى بسبب والعرض لوسط وعلى هذا فاذا
كان راس السرطان على وسط السماء يكون ارتفاعه درجتين وثانية واذا انتقص
هذا من سهيل ورقة وهو ما لو من السرطان بتحقيق وقس عليه حال رجل فظهر ان ما صيرورة
ابرين الخفاء فى الاقليم المذكور واذا تم الدور رجع كل الى وضعه الاول ويظهر منه العكس
وهو صيرورة ابرين الخفاء طلوع وغروب وان اطلاق ابرين الخفاء وابرين الظهور
على هذه الكواكب ليس على ما ينبغى لان ما بها وظهورها ليس بالسرمدى يجوز التغيير عنها
بالابدى ولكنا تابعنا هم فى الاطلاق كوضع المراد هذا واما الكواكب الثابتة فلا يكن
ان يحصل كثرة الا ان العقلاء قدروه امنا الثانى والعشرين كوكبا وحصلوه مقاديرها
من مشكل البرج طولا وعرضا وحصلوا كل جملة منها ثابتة المقدار تقريبا فى قدره وتربوها
فى ستة مراتب سموها اقدارا واعطاها على قدر ابعد شمس سنة كس حتى كان قطر ما فى العظم
الاول ستة اشكال ما فى السادس وما دونها كذلك من المرصودة لم يثبتوه فى مراتب
الاقدار ومن غير المرصودة تركوه لكثرته ثم لما رأوا ان كواكب القدر الواحد قد يتفاوت
تفاوتا كثيرا جعلوا الكواكب كل قدر على ثمان مراتب اعظم واوسط واصغر فصار ثمانى مراتب

ثمانية عشرة وواحد وفي النظم الاول والمجسطي قد يقولون في الشرف الاول اطلاقا لاسم الشرف
على القدر خمسة عشر كوكبا وفي الثاني خمسة واربعون وفي الثالث مائتين وثمانية وفي الرابع
اربعمائة واربع وبسبعين وفي الخامس مائتين وسبعة عشر وفي السادس تسعة واربعون والخارج
من المراتب اربعة عشر كوكبا تسعة قفنية وسبع نطفة وخمسة سحابية كما مثلنا فهم او طو والخارج
عن العدد وان كانا من المرصودة وانما قال الصوفي المرصودة الف وخمسة وعشرون ثلثمائة
قريبة من المطلق في القما ومن قال وسبعين الحبتان ويعني بها التسعة والخمسة صيرة وذوابة
احطا وان كانا من افاضل هذا العلم لان الصيرة بالاتفاق هي هذه الثلثة وهي قريبة
من ذنب الاسد وبطليموس يسميها العلبة واما الذوابة فقد ذهب بعضهم الى انها احدى هذه الثلثة
والصحيح انها سنة كواكب على عصابة الرامي يسمى ثلثة منها بالذوابة الشمالية وثلثة بالذوابة
الجنوبية على ما ذكره الصوفي وتوهموا التي توهموا صورا الكونها هي عليها وذلك بان يتخيل على الخط
التي توهم منها الصورة او فيما بينها ويسمى بالكوكب الداخل في الصورة ويقال الذي على راس
الصورة القفانية او فيما بين عنق الصورة القفانية وان وقعت خارجة عن تلك الخطوط ويسمى
الكوكب الخارج عن الصورة ومنسوب الى الصورة التي هو منها ويقال الذي يتوهم جعل الصورة
القفانية وكانت الصور ثمانية واربعين منها في الشمال احدى وعشرين صورة وفي المنطقة
اثنتا عشرة وفي الجنوبية خمس عشرة والكواكب الصور الشمالية ثلثمائة ومن الثاني ثمانية عشر
ومن الثالث احد وثمانون ومن الرابع مائة وسبعة وسبعون ومن الخامس ثمانية وخمسون
ومن السادس ثلثة عشر ومن المخنية تسعة ومن السحابية واحد فهذا العدد الاصغر المسمى بالنقش
النقش الصوفي سبعة الخارج واحد والذي على آخر ذنبه وهو انوار السبعة يسمى الحوت
والعدد الاكبر المسمى بالنقش البطلمي سبعة وعشرون والخارج ثمانية وتقريبا الوسطاني
من الثلثمائة التي على ذنبه كوكب صغير احد وثمانون والقفانوس ويقال له الملتهب احد عشر
الخارج كوكبان والعواء ويقال له القثار والصناع اثنان وعشرون الخارج وهو ثلثة

قوله الشمال

فمنها على ثلثة عشر والخارج خمسة وثلثون الخارج احد عشر والخارج سبعة
والصرطان تسعة والخارج اربعة وهو كاسد والاسد وهو كاسع وعشرون والخارج
ثمانية ومن الخارج الهلعة وهي كواكب مجتمعة مشكلة ثلثة من قلبها ثلثة سميها بطليموس بالضفيرة
والعقد زاوه وهي السنبلة ستة وعشرون والخارج ستة والبرجس الاول الذي على لقبا السيراط
هو السماك الاعزل وكليزان ثانية والخارج تسعة وهو كاكد والبرجس الاخر من اثنان الذين فيه
هو قلب العقرب وكلزابي وهو القوس احد وثلثون وكلجن ثانية وعشرون وكل اثنان
وهو الدلو اثنان واربعون والخارج ثلثة وكلجن اربعة وثلثون والخارج اربعة فكواكبها
نفس صور البروج ماياتها وستة وثمانون والخارج سبعة وخمسون سهم الضفيرة فاخذ خارجه
من العدد وكواكب الصور الجنوبية ثلثماية وستة عشر من الاول سبعة ومن اثنا ثمانية عشر
ومن اثنان ثلثة وستون ومن الرابع ماية واربعة وستون ومن الى مس اربعة وخمسون
ومن السادس تسعة سجايل واحد فمنها العقيلي اثنان وعشرون وكجار ثانية وثلثون والمهر
اربعة وثلثون وللعارب اثنا عشر وللكلب الاكبر ثانية عشر والخارج احد عشر والبرجس
الاول الذي فيه هو الشول اليمانية وبين العيوق والله وللكلب الاصغر كوكبان احدهما
يسمى الشول الثانية والغفيصا والثاني المرزم وللسنبلة خمسة واربعون منها سماك وهو
نيزك اخر من الاول وسنبلة خمسة وعشرون والخارج كوكبان وللعكاس وبين الساقية
سبعة وللغراب سبعة وهو كاسد والذي على منكاره وهو من الثالث مشترك بينه وبين
الشجاع وبين منكار الغراب وعرش السماك الاعزل وللعطارد بين سبع وثلثون ومن كواكبه
عضار والوزان وهما كوكبان نيرآن يسميان مختلفين ومختلين لانهما يطلعان قبل طلوع
سهيل فمن رآهما ظن انه راى سهيلا فمختلف انه راه ثم اذا طلع سهيل عرف انه اخطا
فيحزن والبرجس الذي على طرف يد العذراء المعذبة وهو من الاول هو رجل قيطورس
ويرسم على الاسطرلابات الجنوبية وسبع تسعة عشر وللجرة سبعة وهي كجرة ذات كبد

وحاملها الجنوبي ثلثة عشر وهو كشكل مصنورة يسميها العرب القبعة والحوت الجنوبي
احد عشر الخارج ستة وفم الحوت وهو كوكب نيرمن الاول فكوكب الكبد الشمالي هو الصور
ماتيان وسبعة وتسعون والخارج تسع عشر واما السحابيات فاحدها على معصم برشاوس
وثمانيا راس الجبار وهو المعبة وثالثها المشترة وهما من المنازل وراسها السابع من
العقرب وخامسها عين الراي واما الدابرة المسماة عين الجمرة فالبعض انها كوكب صغار
مستديرة مشتبكة كثيرة جدا اصارت من تلك ثمانيا وصغرها كانها سحابية ولذلك
شبهت بالعين لونا واما منازل القمر والمراد من المنزل المسافة التي يقطعها القمر في
يوم وليلة فمن عقدة الرب وسكان البيدر وعشرون وذلك لانه كان يستوم
لكونها باعتبار الاية محتملة الا وايل امتحانا لوان في ضبط سنة الشمس لمعرفة قصر لتستعملوا
في استعمال كل فصل ما يهيم فيه ولما وصلوا القمر يعود الى وضع من الشمس قريب
من ثلثين يوما وتحقيق يومين بالتقريب وبين اوله رويته عشية وآخر رويته
غدوة ثانية وعشرون منسوا ودار الفلك عليها واصحاب كل برج شرلان وثلث
ثم وجدوا الشمس تقطع كل منزل في ثلثة عشر يوما تقريبا فكونها زمان ما بين بروز
منزل فما يليه المنازل ثمانية وار بعة وستون لان الشمس يعود الى كل منزل بعد قطع
المنازل في ثلثماية وخمسة وستون يوما فزاد ابو معاشر ايام منزل عمر وقدرا دبوهان
لكيسة حتى يصير ايامه اربعة عشر او خمسة عشر وثلثون انتقاض ايام السنة مع انقضاء
ايام المنازل ورجع الاول الى الاول ثم جعلوا علامات المنازل من الكواكب
الظاهرة القريبة من المنطقة ما يقرب مر القمر او يجاوزه ويغيب كل ليلة منازلا يقرب
احدها فان سرته ينال فمحاذاته اي مواجهته وعلته ولاستقباله وان لم يسره يقال
عدل القمر واستقباله وهو قد يحصل منزلان الوسط ان السرع ويقل ليحصل في منزل
ان ابطا ويرين بين منزلين في بعض واحوال كواكب المنازل معها كاحوال كواكب

البروج عمانى الاشتمال من منزل الى آخر بحسب الحركة البطيئة وقد يحكى عن هرمس الحكيم والمشهور
انه اوريس عليه السلام وقيل انه ادريس عليه السلام ان الاعتدال الربيعى هو حين الزبانى
وهو يكون قبل زماننا هذا بثلثة الاف وخمس وستون سنة تقريبا لانه فى زماننا فى تسع عشرة
ونصف من الثور وحركته فى كل سبعين سنة درجة بحسب الرصد الجديد وبهذا يقال انه اذا طلع
منزل غارب رقيبه وهو الخامس عشر من الطالع يسمى به تشبيها له برقيب يرصد المسقط فى المغرب
اذا ظهر فلك فى المشرق يعنى على ان الظاهر منها كل سبعة اربعة عشر وليس كذلك لانها ليست
على نفس المنطقة ولا ابعادها متساوية والصحيح ان يكون الظاهر منها ستة عشر وسبعة عشر
والخفى ثلثة عشر وبهذا يعلم فساد ما هو المشهور الذى من كون ستة بروج ظاهرة وستة خفية
لانه انما يتحقق الحكم بالحكم صورة من الثوابت لانها لا تعم المنطقة على سواء الخفى منطبق
اول صورة كل برج على اوله وآخرها على آخره واعلم ان الوجه بحسب مرور المنزل من ضياء
المجر طلوعه وغروبه رقيبه وقت البرج بسقوطه والمنازل التى يكون طلوعها فى سوالم المطر
الانواء ورقيبها واذا طلعت فى غير سوالم المطر البوارح والاربعة عشر الشمالية التى اولها
الشرطين وآخرها السماك شامية والباقية التى اولها الغفر وآخرها بطن الحوت يمانية ومن
هنا قال ثابت بن قرة وهو عربى ابن ربيعة انها الفلك الماسيلا قرل اهل الهند ليست
كل شامية اذا ما استقلت وسهيل اذا استقل يمانى وطلوع الشرطين فى عدد والف
وخمسمائة واحدى وتسعين سنة من تاريخ الاسكندر الرومى هو فى الثالث والعشرين
من نيسان وبزاوى كل سبعين سنة يوم بحسب الرصد الجديد وننشر الآن اشارة خفية
الى المنازل واشكالها ونقول اولها بالغفر فى الشرطين وهى غير آن منها الثالث على قرنى
الحمل يمانيها من الشمال الى الجنوب يقابلها قوسين ويحاذيها الكوكبة البطين وهى ثلثة كواكب
خفية من الخامس على مخدة على شكل مثلث حاد الزوايا بين الشرطين وبينها قدر ذراع وشبر
الغفر بها احيانا وهو الثريا وسيأتى بالنجم وهى ستة كواكب كرؤس اوعنقود وعند على سنام

الثور والرصد وهنا اربعة من الخامس وربما يكسبها الغفر احيانا وهو الدبران وهو
عين الثور احمر تتر من الاول على طرف السبعة من نعوم البلدة ويكسبه الغفر احيانا
ه المقعد وهى كواكب خفية تنبط الشاعل راس الجبار المسمى بالجوزاء والغفر يحاذيها
ولا يقارنها وهو المقعد وهى كوكبان من الثالث والرابع على رجلى التوامين غير
بهما الغفر الذراع اى ذراع الاسد المبسوطة وهى كوكبان ازهران من الثالث
والغفر يقارنها نهاية الثورة وهى كوكبان خفيان من الرابع بينهما قدر ذراع وتلطخ
سحابية على وسط السرطان والغفر يكسف كلها ساقط الطرفة وهى كوكبان صغيران
من الرابع والغفر يحاذى اشملها ويكسف احتبها ويعينونه بعين الاسد الخفية
ويعينون بها جبهة الاسد كواكب على سطر واعظمها وهو الذى على طرفة الجنوبى
ويسمى قلب الاسد للكونه فى موضعه والملكى الذى من الاول والغفر يربه وبالبيه
يا الزبرة غير آن احتبها من الثالث واشملها من الثانى ويسمى ظهر الاسد
على اثر الجبهة بينها ارجح من ذراع وعلى زبرة الاسد اى كاهله والغفر يحاذيها
من جهة الجنوب بست الفرقد وهى كوكب واحد من الاول على طرف ذنب الاسد
ويرسم فى الاسطرلاب ويسمى به والغفر يحاذيها من الجنوب بحو العواقف كواكب
من الثالث على هيئة لام فى الخط الوبرى يحرسها الغفر قد السماك الاعزل غير من
الاول على كف العذراء المسيرى قريب من المنطقة والغفر يربه ويكسفه يكسفه الغفر
ثلثة كواكب من الرابع على ذيل العذراء ورجلها المؤخرة او كوكبان غير الغفر
يحجبهما وقد يحاذى الشمالى وهو منزل غير بعيد عن غير آن منها الثالث على قرن
العقرب ويقال انه طالع الانبياء والصالحين تكو الزبانا وهما غير آن من
الثانى على كفتى الميزان بينهما قيد رمح والغفر يكسف جنوبهما كر الاكليل وهى ثلثة
كواكب خفية غربية جبهة العقرب ومن الرابع والغفر يكسبها يا القلب وهو قلب

محيطيا فاطولها المار بالمركز بعد قروبه سناو قبل استوايه اليه واقصرها هو الذي
لايمر ويكون على استقامته والاقرب من الاطول اطول ومن الاقصر اقصر وخطان
عن جنبتيها نقط متساويان ثم اذا قام عليه عمود يمر بمركز العالم او بتلك النقطة
ووصل الى المحيط فان الجانبين يمر بهما فصل المركة الوسطى ويمر بما يقال لهما في الوف الفيزيه
البعدان الاوسطان بحسب المركة وهما الفصل المشترك بين التقاطعين وعندهما تكون
المركة متوسطة في السرعة والبطو لما بينهما في المجسطي والسرعة والبطو اوان اضافة
الى المركة الوسطى المستوية المتشابهة وشابهتها ان تكون الفلك الذي تتحرك عليه الكوكب
حركة متشابهة غير شامل للارض وبسيط التدوير وتكون القسي المتساوية منه مختلفة
بالقياس الى مركز العالم لكن في المناظر وكان الخط الواصل بين مركزه ومركز العالم اما
بالبعدين الابعد والاقرب منه لكن في الاصول وبسيطان الذروة والحضيض والخط
الذي ربجان من مركز العالم الى الساقين للتدوير بين جانبيه يقسمان بين التقاطعين الترتيبة
والبعيدة وشاكل تكون المركة متوسطة في السرعة والبطو لما بينهما في المجسطي وبسيطان
موضعي المركة الوسطى والبعيدين الاوسطين كما ذكرنا الان الكوكب يرى في احد التقاطعين
راجعا على الست التي تتقيد وفي التقاطع الاخرى الى ان يصل الى المدار الذي تحركه
منه حتى ان كان في الاعلى الى التوالي كان في الاسفل الى خلافه وبالعكس وبهذا من خواص
الافلاك الغيرات مثله لتخيلات الثلاثة ولا يتقطع ابدا الفلك المحيط بمركز العالم جميعا تلك المركة

اما ان فرض التدوير على فلك آخر حامل له على ان نسبته نصف قطر الحامل الموافق
المركز الى نصف قطر التدوير نسبته قطر الخارج المركز حتى الى ما بين المركزين وصلت حركة الى
مساوية لحركة الخارج مقدارا وجهة بحيث تتمان الدورتين معا وحركة التدوير الف
مساوية لهما على وجه يكون في القطعة البعيدة الى خلاف جهة حركة الحامل وفي القريبة
الى جهتها ثم تتحرك مركز التدوير بالحامل والكوكب بالتدوير بجهة حركة الكوكب في
البعيدة بمقدار مثل حركة الحامل على حركة التدوير وفي القريبة بمقدار مجموعهما مقارنة
المركة المريبة مثل ما يرى في اصل الخارج المركز المذكور من جهة يطوء في البعيدة
وسرعتها في القريبة وان كان مع كون النسب والشروط كما ذكرنا ما بين المركزين
مساويا لنصف قطر التدوير كانت جملة لوازم احد الاصلين لازمة للآخر من تساوت
اصلا او على هذا التقدير بل يكون احد البعد والقرب من مركز العالم بمقدار واحد بخلاف
التقدير الاول فاعرفه وبرهان هذين الحكمين مذكور في المجسطي وتعيل الكوكب بحركة
المركة بمدار الخارج المركز مساويا للخارج المركز المذكور كما في هذه الصورة والا
كان متشابها على معنى ان اي زمان من الازمنة نفرض يكون قطع مركز جرم الكوكب

من محيط الخارج
المركز وقطعة من محيط
وهذا المدار موسين
متشابهين اي موتريتين
لزاويتين متساويتين
على مركزهما وان يكون
المدار مساويا للخارج
عند الشرط المذكور

لاستلزام تساوي الزاويتين القائمتين على مركز العالم وعلى كل تسا وية مركبتها جوازان
نصف قطر التدوير ما بين مركز العالم والمدار المساوي له لما بين في الاصول من استلزام
تساوي الزاويتين المذكورتين وقوع خط على خطين تتوازيهما فيكون الخط الواصل
بين مركز العدار والكوكب في جميع الاوضاع مساويا لنصف قطر العالم لانه الخط الواصل
بين اطراف الخطوط المتساوية المتوازية متساوية على ما بين في الاصول فيكون العدار
دائرة مساوية للخارج المذكور ولكون نصف قطره مساويا لنصف قطر العالم يأتي فيه
قبيل هذا الاصل وهو من كلام بطليموس ما يقتضي جواز كون مركز التحول متشابه حول نقطة
غير مركز العالم كونها متصلة متشابهة في نفس الامر لكون مركزه مركز الكوكب في العدار المساوي
متشابه حول مركزه اما تساويهما وتشابههما في جميع الاوضاع واستلزامهما تساوي الشابه
لما ظن التساوي بين مخارج التدوير من مراكز العالم ليلا يتقبض عليها نقصان واما التوازي
نصف قطري العدار والعالم واستلزامه تساوي زاويتي حركتي مركز التدوير حول مركز
العالم ومركز الكوكب حول مركز العدار في جميع الاوضاع واذا كان كذلك كان مركز
الكوكب حول مركز العدار متشابها لحركة مركز التدوير حول مركز العالم وغير متشابهة حول مركز
العالم وان كان هو الاول لكن لا لاختلاف بعده عنه لان اختلاف البعد لا يستلزم اختلاف
الحركة فالبعض يجاز ان الله العزيز بل لان الحركة اذا تشابهة حول نقطة استحال ان تتشابه
حول الاخرى وعلى هذا التكليف لم يحتج بطليموس في مخارج كل من المتجرة تدوير او حركة
حركة قد زاد فيها في النصف الاعلى وفيه تدوير الكوكب بحيث يكون بعد مركزه عن مركز التدوير
البعيد مساويا لبعد مركز المخارج عن النقطة التي تتشابه اليها الحركة ويكون حركته مساوية
المخارج والغاية المتصل به بعد رد البعيد الى غاية المعدلة لان الكوكب تتوهما لا يجاوز التحتين
بما يهيئه به اما الاول فلكون حركتي التدوير بين على مركزين واما الثاني فلقلة التفاوت
والحاجة بعد تمام الدور ليلزم منه كون حركتا مراكز تدوير المتجرة متشابهة حول مراكز

معدلات المسير عن متشابهة حوالي مراكز المخارج مع كونها محركة لمركز التدوير وانتفاع
عنه الاشكال معدلات المسير ومنقطة تتشابه اليها فرين عليه وارتفعت رتب المتقدمين
اليه الى غير وقف الحق عليه ام عمل او تقاعل فقيا هو اجل من ان يخيل عليه مثل هذا
ولكن انا هم يتعلق هذا الاصل منها لا تقضاه امور الكلية بها الوجود فمنها كون النقطة
التي تتشابه اليها المراكز حولها منتصف ما بين البعدين الابعد والاقرب ومنها ان بعد
مركز التدوير عن النقطة التي تتشابه اليها المراكز حولها ومنها اشتراع انطباق مركز العالم
على مركز معدلات المسير في عطارد لان البعد بينهما لا يتغير على هذا القرض على ما يجيء ان شاء
خط حامل مركز العالم مستقيما على ان يكونا على طرفي قطر من اوقار ها كمركز العالم
ونقطة المجاذاة في القرب ومنها كون بعد نقطة الاوج عن مركز العالم في غير عطارد اكثر من
نصف قطر العالم مع ما بين المركزين بقدر ما بين المركزين والارصاد والبرهان عليه لان على
عطارد الكل لما تبين ان منتصف البعدين المعلوم من اصل قسي متساوية رؤوسها
الكواكب واعطيا على ما سيجيء الى بيانه انشاء الله في المستقبل انشاء الله العزيز هو غير
ملك النقطة وان هو منها فلا يكون هو هي وعلى ان مراكز تداوير المتجرة تقرب من النقطة
التي تتشابه اليها المراكز حولها وبعده عنها وعلى الانطباق في كل دورة مرتين وعلى مساواة
بعد الاوج من مركز العالم ما بين المركزين ونصف قطر المخارج ونحن مع موقفنا باستلزام
هذا الاصل لهذه الامور انا المستقصاء في بعض كتبنا غير مشيرين الى ما اتى انا لاذ بالله
الاذكياء ممن لما اوشى عنها وعلى الله قصد السبيل وهو الاستشهاد الطريق هذا اوان نرجع
الى المقصود ونقول الفرق بين الاصلين بشيئين احدهما ان اصل المخارج المركز تتم حركة
واحدة واصل التدوير تتم حركتين والثاني ان التدوير يستلزم مدارا خارج المركز
والمخارج المركز لا يستلزم تدويرا ولا يعارض بان المخارج يستلزم المثل لان الكلام
في التدوير لا في الاجسام ولو كان منها ايضا لا يضر لان التدوير ايضا يستلزم العامل

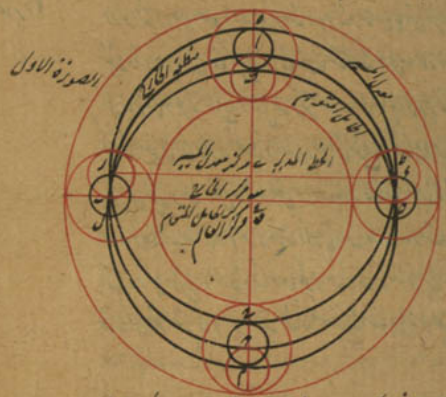
فيتعاد زمانا وميل البسيطة باعتبارها اكثر لان المثلث الاخير من الآلة كما سبق فلذلك حكم عطارد
في هذا الموضع بان الخارج عن المركز البسيط من التدوير وان فرض التدوير حركة على وجه يكون سائر
النقطة البعيدة الى جهة حركة الحامل حصلت السرعة في تلك النقطة والبطوء في النقطة القريبة
بخلاف ما كان في الاول الا ان زمان السرعة في هذه الصورة يكون اطول من زمان البطوء
وبهذا كان اقصر لكون البعيدة اكثر من القريبة لان الحاصل بهذا لا يمكن ان يدار بالمركز والآخر
ان يكون في شكل قاسيان لان النقطة الخارج من نقطة قاسيا لحركة للمدارة الى المركز عود على
ذلك الخط على ما بين في الاصول واما ان زمان البطوء على اصل الخارج يكون اكثر من زمان
السرعة ابدا فلا مقتضيه ولان ان الكوكب في زمان مثل هذا البطوء يكون ابعد من مركز العالم
على الاصلين فان وقوع الخط الخارج المار وره تحت المركز لا ينصف التدوير بل يقطعه بحيث يحصل من
الدوير بل مركز الى على جهتا هو الكلام على هذين الاصلين وقد ان سبب اختلاف الحركة في الرؤية
هو اختلاف البعد في الخارج مع التركيب في الحركة في التدوير واذا عرفت ذلك فاعلم ان ذلك
للاصول المقتضية للاختلاف الثاني وهو كون المتحرك واقفا في الرؤية تارة وراجعا اخرى
مع كون حركته متشابهة في نفس الامر احد هذين اما ان يكون الحامل موافقا للمركز وهو
خارج مركز وحامل كذلك لان بطليموس بين في المجسطي انه اذا كان فلكان موافقا مواقف المركز متحيزين
الى التوالي احدهما حامل قد دير حركته في الابعد الابعد الى التوالي والآخر حامل خارج مركز
حركته الى خلاف التوالي وحركتا الخارج والتدوير متساويتان متشابهتان وحركة موافق
الخارج مساوية لجميع حركتي الحامل والتدوير كانت نسبة نصف قطر الحامل الى نصف قطر التدوير
كنسبة نصف قطر الخارج الى المركز الذي بين المركزين ونسبة حركة التدوير او الخارج الى حركة ما بينهما
كحال الى ما هو كنسبة ما وقع بين مركز الموافق ومحيط التدوير او الخارج من الخط الخارج من مركز
الموافق المنتهي الى محيط التدوير او الخارج من الخارجين الى نصف الوتر الحاصل لكل منهما من
قطعتين من ذلك الخط كحال الخط الذي هو ما بين فان الكوكب متى وصل في جانب البعد الاقرب من كل منهما

الى ذلك الخط يرى واقفا حينئذ وان كانت النسبة اعظم من النسبة فاذا وصل اليه
يرى راجعا وكان اللازم من احد هذين الاصلين من احوال الوقوف والرجوع والاستقامة
هو اللازم من الآخر بعينه فليتسلم هذه المقدمة ولنطلب برهانها في المجسطي ولنعلم ان اكمل
الخارج انما يكون في الشكل الذي يبعد عن الشمس كل البعد على ما نص عليه فيه لا قصاره هذا
الاصل كل الاصل وحينئذ اذا كان يمكن كل من الاصلين وفي السفلين لا يمكن الا اصل التدوير
فاعرفه فانه دقيق نفيس واذا عرفت هذا وقد علمت انه بنا على ما تقدم من حكم الخط الذي
من نقطة غير مركز وابعدة الى محيطها واقصاها واقربها اقصر على ما نظهر في ثاني الصور حيث
من كون قد الاطول من قد
قد ب اطول من قد ح
ومن المعلوم بالبديهة
آخر كواحد الى عشرة
الاول الى اصغر من
اثنا عشر كما تبين الى
ثانية مثلا كانت
وهي الربع في مثالنا
اعظم من الاول وهي العشر
فلا يمكن بعد هذا ان اصغر
الخطوط نسبة قد ح الى ح ا وما اقرب اليه مثل قد ل الى ل ص اصغر قاعدة مثل
قد م الى م ن ولان نسبة الاضعاف كنسبة الاضعاف فيكون نسبة قد ح الى نصف
ح ا اصغر من نسبة قد ل الى نصف ل ص وهي من نسبة قد م الى نصف م ن وعلى هذا
فظاهر اذن انه اذا كانت نسبة اصغر من نسبة قد ك الى نصف ح ا وما يقرب منها فلا يمكن

ان يوجد مثل تلك النسبة في نسب الخطوط التي هي من جنس قوسه لان كل تلك النسب اعظم منها
وان كانت نسبة اعظم منها فليكن ان يوجد له جنس قوسه فيكون على تلك النسبة كما قلنا واذا
تقررت هذه المقدمة فليرجع الى المقصود ونقول نسبة حركة الخارج المركز او التدوير الى حركة
مواقعها اما ان يكون الصغر من نسبة الخط الواصل بين مركز المواقف وبين حضيض كل منهما الى
نصف قطر الخارج المركز او التدوير على اي صاحبه واما مساوية لها واما اكبر منها فان كانت
اصغر فلا يخلو اما ان يكون بسبب الحركتين الا سرعة في القطعة البعيدة والبطوء القريبة اما في
الخارج المركز فلانه ما نقص في القطعة البعيدة بسبب حركة الخارج من حركة المواقف يكون
اقل مما نقص في القريبة لكون تلك النقص اصغر في الدورة لانها ابعد والى التدوير فلان
الحركة في البعيدة تجمع الحركتين وفي القريبة تفضل حركة المواقف على حركة التدوير وانما لا يخرج
الكوكب الوقوف والرجوع لتوقف الوقوف على وجود ان نسبة في المخطوط المذكورة مساوية
لنسبة الحركتين والرجوع على وجود ان نسبة اصغر اما وجود ان مشهاة لانها اصغر من تلك
النسب فلا يوجد بينها شكل ولا اصغر منها وان كانت مساوية صدق للكوكب في نصف
زمان البطوء وقوفه عنه كونه في البعد الابعد قريبا على الخط المذكور فلا يكون راجعا
ليقع على وجود نسبة بين المخطوط اصغر من نسبة الحركتين لكن هذه النسبة ليست واما اصغر تلك
النسب يكون اصغر منها فيقع الرجوع وان كانت اكبر كان في الغيرة واما كيفية بالصدور
حركات غير مستقيمة منها كما بعد من الغيرة النهاية والوقوف والرجوع صدق للكوكب
رجوع في القطعة القريبة بين وقوفين جنس الخط الواصل بين مركز المواقف وبين البعد
الاقرب في كل من الفلكين الى محيطها في الجانبين بحيث يكون نسبة حركة الخارج المركز او
التدوير الى حركة المواقف على الى صاحبه مساوية لنسبة واقع من كل واحد من قوسي الخطين
بين مركز المواقف ومحيط الخارج المركز او التدوير من الجانب الاقرب الى نصف الدور
الفاصل لكل واحد من الفلكين الى قطعتين من ذلك الخط ايضا على الى صاحبه فيكونا الكوكب

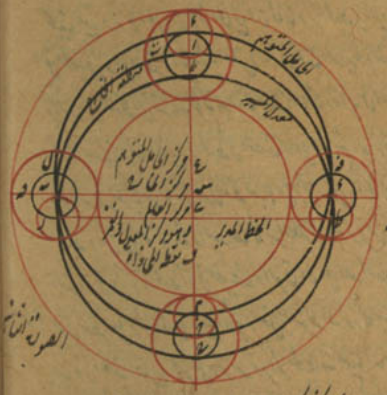
عنده وصوله في القطعة القريبة الى اول الخطين ويقال له المقام الاول وللكوكب
انه يقيم للرجوع واقفا بعده يطوء متدرج الى الوقوف وعنده الى وصوله الى الخط الثاني
راجعا رجوعا عاشرة رجائن يطوء الى سرعة سير غايته في البعد الاقرب ثم مستقيما الى بطوء
يتبين عنده الخط الثاني وعنده وصوله اليه ويقال له المقام الثاني وللكوكب انه يقيم للاستقامة
واقفا وقوفا ثانيا وما بين الوقفتين من الطرف الاقرب يقال له قوس الرجوع
وبعضها الحضيض المركزي ومن الطرف الابعد قوس الاستقامة وبعضها الذروة المركزية
وبعده الوقوف الثاني مستقيم متة رجائن وقوف الى بطوء سير ثم بوسط ثم بسرعة ويكون
السيران المتوسطان بين السرعة والبطوء عنده البعدين الاوسطين اعني موضعي الحركة
الوسطى وذلك السير وهو المعدل هو حركة الموافق وحدها التي هي الوسط فلهذا
سمي موضع الحركة الوسطى ومن هذين الشكلين يسهل تصور هذه المعاني واعلم انه

هذه المرتبة الى التوالي التي هي اعظم منها الى خلافه اعظم من زيادة الوسط والبطو اذ الخارجة
اصغر منها وكان اختلاف الزوايا بهذه النسبة في القسي المذكورة بالترتيب كما بين في الشكل
لا يجوز ان يكون غاية سرعة الاستقامة في المرتبة الرابعة ثم منها تقص السرعة الى ان تصير
سير الوسط ثم تنقص من الوسط ويشرع في البطو متقاصا الى السير الوسط ثم شرع متزايدا الى
المبدا الذي تشاءمنه هذا هو الكلام على هذين الاصلين وظ ان سبب الاختلاف فيهما هو اختلاف
الوضع التركيبي في الحركة ويجب ان يعلم ان حكم الخارج والتدوير اذا روعيت الشرائط والوضع
النسبي هو حكم الحامل الموافق مع التدوير من غير فرق والاختلاف بطلوعه سيما برهنا على ان ما
ذكرناه واستقبل الاول كما سنظهر عند تصورا اختلاف المتحيرة ان احد الحركتين والسبب فيه انا
وجدنا مقادير قسي الرجوعات بالرصد وكانت بحسب الرؤية قرض حركة الكوكب والمركز كذلك استقبلنا
وذلك بانا فرضنا دايرتين على مركز العالم يرصد بهما بمركز التدوير حيث كان من الخارج والاخر
بمركز الكوكب حيث كان من التدوير وبراعاة الحركتين من ما تين الدايرتين لان الخارج وهذا الاختيار
كان حكم الخارج حكم الموافق ولا اختلاف للحركتين بالسرعة والبطوانية واختلاف النسب التي
بين الحركتين والخطين المذكورين لاختلاف ابعاد الكواكب وتدوير التدوير لا تقتضي تغيير
قسي الرجوعات مع ازمنتها بل قد يزيد القوسي وتنقص الزمان وبالعكس كما يتبين موضعه في نم
ان الله العزيز فاذا عرفت ذلك فاعلم ان من الاصول المقتضية للاختلاف الاختلاف
وهو كون حركة المتحرك متشابهة حول نقطة يقرب منها وبعده عنها ان يكون المتحرك وليكن
ح دايرا على دايرة ابد دايرا سمية المحيطة في نحو فلك خارج المركز ومركزها ساذجة ط الخارج
قدرا وجهة في النصف الاعلى اذ لو اختلفا فيه وهما متساويتان ارتسم من حركة مركز التدوير
بالحركة المركبة من حركتي المحيط والخارج دايرة بعد مركزها عن مركز الخارج كبعد مركز التدوير
عن مركز المحيط سواء فرض مركز التدوير عن مركز المحيط سواء فرض مركز التدوير عند ابتداء
فرض حركتها في قروة المحيط او في حضيضها الا ان على التقدير الاول يرتسم الدايرة



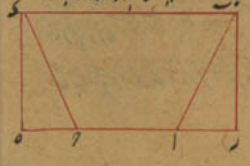
بحيث يتبع مركزها اعلى من مركز الخارج ان كان مركز المحيط في الاوج واسفل منه اذا كان
في الحضيض وعلى التقدير الثاني بالعكس واذا ارتسمت الدايرة تم المطلوب وهو القرب
والبعد من النقطة التي تشاء بالحركة حولها كما سبقت الاشارة اليه في اصل الحامل والتدوير
فاذا التقت مركزا الخارج والمحيط في النصف الاعلى لا يرتسم الدايرة بل يلزم تشابه حركة
مركز التدوير بالمركبة من الحركتين حول نقطة بعدها عن مركز الخارج البتة كبعد مركز التدوير عن مركز
المحيط ولكن مع القرب منها والبعد عنها كما هو المطلوب وسواء فرض في ابتداء الوضع مركز
التدوير في قروة المحيط او في حضيضها والفرق ان على احد التقديرين تشاء بالحركة
حول نقطة اعلى مركز الخارج وعلى الاخر اسفل بالشرط المذكور كما سبق آنفا فليتأمل فيه
ان ورد نقطة الخارج المجسم على مركز سه ومراكز المحيطات عليها اه وبعدي وعلى النقطة
التي تشاء بالحركة حولها عن سه كبعد ع مركز التدوير عن اوكز المحيط وصورة ذ ه
هي مدار مركز التدوير الحاوي للمحيط اياه حول مركز با وبعد ع تسمية مركز الحامل
المتوهم عن
سه كبعد سه
عن ى وبعد
ف مركز العالم
عن ع كبعد ع
عن ى هنا في
الاربعة العلوية
كما في الصورة
الاول واما
الثانية فلتقرر نقطة ع فيها مركز العالم وفي نقطة ى هي ذاته وبعد ا عن مركز العالم

كبعد مركز العالم
عن مركز الى على
المتوهم واما عطارد
فنستدل عليه فى با
انشاء الله العزيز وبركته
على ٥ دايرة ساده
لمنطقة الخارج ومنصبها
معدل المسير لانها معدل
سير الكواكب وبسيطة



الصورة الثانية

بالنسبة الى مركزها وعلى ٥ الخرى كذلك وسميها بالحامل على المتوهم ولا يخفى انها قاسان
الصورة المذكورة واذا تصورت ما ذكرنا فنقول اذا تحرك مركز المحيط على منطقة الخارج
ومركز التدوير على الصورة حصل لمركز التدوير حركة مركبة من حاصلتين متشابهة حول
نقطة ٥ والمنطقة انما بسيطة وانما يكون متشابهة حول ٥ لانه اذا انتقل مركز المحيط
الى ب ثم الى ج بحركة الخارج انتقل ٥ ومركز التدوير الى ل ثم الى م بحركة المحيط واذا كان
كذلك فنقول ان مركزى المحيط والتدوير على اى موضع فرضنا بين الاوج والحضيض
ووصل بينهما وبين نقطة ٥ مثل سه ٥ ر لكانا متوازيين لانا نفصل ب د ونخرجه
الى ل ك وكذا سه ٥ الى م ثم نقول فلان زاويتى اسه ٥ قه ٥ ر استا وتيانا فى جميع الاوضاع
تشابه حركتى الخارج والمحيط وتيها يكون سه ر سه ٥ متوازيين اما فى الصورة الاولى
فلانا كل خط مستقيم كاج يقوم عليه خطان مستقيان متشابهان فى جهة واحدة كاب ج د



العايرة ٥

وبعبارة الزاويتين الداخلتين فى جهة واحدة كب ا و ٥ د استا وتيتين ثم وصل بين
طرفيها بخط مستقيم كب ر فانه يكون موازيا لخط الاول اعنى ا د واما ان كانت الداخلتا
قائمتين فمتحابتين فى الاصول واما ان لم يكونا كذلك فلانا نخرج من طرفى الخطين التقاطعين
عمودين على الاول بعد اخراجه عن الجهتين ان كانت الزاويتان متقربتين وتبقى ان كانتا
حادتين فالعمودان ب ر ٥ و على التقديرين يلزم من تساوى الخطين المفروضين والزاويتين
المفروضتين والتقاطعين تساوى المثلثين على ما هو بين فى الاصول ومن تساويهما تساوى
العمودين المتوازيين ومنه تتوازى الخطين لما بين فى الاصول من ان الخطوط الواصلة بين
اطراف الخطوط المتساوية المتوازية متساوية متوازية واما فى الصورة الثانية فلانه يلزم
من تساوى زاويتى اسه ٥ قه ٥ ر بساوى زاويتى ر ب سه ٥ سه ٥ اما
لان زاوية اسه ٥ مع ٥ سه ٥ ب كتاجتين وكذا قه ٥ ب مع ٥ ر سه ٥ واذا نقص
من المتساوية متساوية بقى متساوية واما لان زاوية قه ٥ ب مساوية لكل ٥ سه
ويلزم من تساوى زاويتى ل ٥ سه اسه ٥ تساوى زاويتى ر ب سه ٥ سه ٥
ومنه توازى ر سه ٥ كما قلنا فى الصورة الاولى ويلزم من توازى ر
سه ٥ فى جميع الاوضاع تساوى زاويتى اسه ٥ ا د ومنه كون حركة ٥ مركز
التدوير على ر على مركزى شبيهة بحركة ا اعنى ب على مركز سه فى اى موضع وزمان
فرض لكن حركة ا على مركز سه مستوية متشابهة فحركة ٥ حول ى مركز معدل المسير
مستوية متشابهة وهو المطلوب فان قيل كيف يقولون ان مركز التدوير يتحرك من محيط
معدل المسير قيل ساستاوية فى ازمنة متساوية وليس عليه قلنا الاشتباه مع اخراج
المحيط كافية فى هذا الحكم او لاشتراطه الكون على المحيط والاشتباه حاصلة لان نقطة
بحاذاة المدير وهو الواصل بين مركز التدوير والنقطة التى تشابهت الحركة حولها
مع محيط المعدل يتحرك منه قياسا كما ذكرنا وحكم مركز التدوير يكون على المدير بكماله

جميع النقط التي عليه شيء فيه وكذا بين بالمدير وما ثبت للحركة حولها مركزه او كانه يدير
ومركز التدوير يحركه حركة مثل تلك النقطة وهذا الخط لا يرسم دائرة لانه يطول ويقصر
وكذا مركز التدوير بالحركة بالمركبة لانه اذا رسم دائرة مركزها مختلف حركتا جهة لا على خط
بعد مركز التدوير صعيدا عن مركز المعدل لا بركبة المقعر فيها يخرج مركز التدوير جنبتي الدائرة
الى هو على محيط فيما بين البعد والابعد وقت كونه في غيرهما على ما لا يخفى ولهذا يكون
غاية خروجه عنها عند كونه على منتصف البعدين واذا كان كذلك فلو كان المرسوم دائرة
لزم تقاطع الدائرتين على نقطتين وهو محال ولان حركته حول نقطة دون نقطة وحركته
في السرعة بحركة اصول سمته ولكانه على ما دل عليه اختلاف مقادير الرجوعات كما سبق
مجملا وسيجيء مفصلا انتهى الفرد المنتصف ما بين البعد الابعد والاقرب لمركز التدوير
عن مركز العالم فمن بطلميوس ان دائرة ص ك ل اقرب تسم من حركة مركز التدوير دائرة تحركه
على محيطها واما ليس كذلك بل هو اما على محيطها وذلك اذا كان في البعدين الابعد
والاقرب واما قريب منه وذلك في ما في دورة لاختلاف نقطة تقاطع الوسطانية
اعني منطقة الخارج مع الحامل المتوهم بسبب حركتيه لان مقدار ما بعده حركة المحيط
عن الحامل المتوهم يحركه حركة الخارج منه توهيا وذلك في الربعين الاول والثالث
وفي الربعين الباقيين بالخلاف ومن هذا يعلم عدم تساوي بعد مركز الحوامل على ما هو المشهور
لكونه بناء على الظن الكاذب اذ لو صح هذا الظن ان لو كان مركز التدوير دائما على الحامل
المتوهم لكان البعدين مركز بهما ابعد واقرب ما بعد مركز المحيط عن مركز الخارج وهو محال
لان خطوطهم واصلا بين تنطبق بتاء راطول من سه به عند كون زاوية سه ته قائمتين
لكون كل قطعة من ع ر اطول من مقابلته من سه ب لان وتر الغاية اطول من ضلعها
على ما بين في الاصول واذا تم تحقيق العمل مع فرض تساوي بعد مركز التدوير عن مركز الحامل
المتوهم لغلة التفاوت لان مركز التدوير اما على محيط الحامل المتوهم او قريب منه كما عرفت

والمتوهم ان مركز التدوير ابدا على الدائرة التي مركزها منتصف البعدين الابعد والاقرب
سميتها باسم الحامل المتوهم ومركزه بمركز الحامل المتوهم وطاطن بطلميوس هذا تبعه متقدمة
المتأخرين من مجسطية اهل الصناعة انه ابهين الى مجسم الافلاك اي اثبات اجسام متحركة
حركة منتقلة منتشئة عنه مركزها على وجه يطابق ما كان الموجود بالرصد في مناطقها
على الوجه الذي وصفه وجعلوا هذا المركز المتوهم مركز الخارج الحامل للتدوير الذي فيه
الكوكب وهو بناء اوهى هذا الوضع يستلزم ان يكون التدوير ذو الكوكب في تدوير اكثر
والاقرب بعد نقطة الاوج عن مركز العالم على التوالي كما سبق ولهذا اي وجعلهم مركز
المتوهم مركز الحامل المجسم لزمهم كون حركة منوذة هي حركة مركز التدوير بحركة الخارج وهذه
منتشئة حول نقطة غير مركز الخارج وكون النقطة الغير المتدورة التي التدوير يقتضيه
الفرض هي بالمركز الخارج في وضع كما بين البعدين الابعد والاقرب غير هي نفسها في باقي
الاوضاع مع وجوب كونها منتشئة حول مركزه او على منوذة بسيطة كما علمت وحركته
هي ذاته كما في باقي الاوضاع والا لم يبن هي ذاتها او لا لم يكن للحركة منوذة كما ذهبنا
اليه ولذلك لم تحفظ المحاذاة مع مركز الخارج فاعرفه هذا هو الكلام على هذا الاصل
وقد ان سبب الاختلاف فيه هو اختلاف الوضع مع التركيب في الحركة ويجب ان يعلم
مع ما قدمنا ان من الاصول المقتضية للاختلاف والبرابع وهو عدم اتمام الدورة
في اي كانت السماوية مسواء كانت في الوضع كحركة الميل وغيرها او في الطول كحركة الاعتدال
والاوجاء ان صح على ما مر اصلا محتاج الى تقديم مقدمة هي هذه اذا كانت دائرتان
في سطح واحد بهما نصف قطر الاولى وفرضنا شاسين من واحد على نقطة واحدة
نقطة على الدائرة الصغيرة وليكن عند نقطة التماس ثم تحركت الدائرتان حركتين بسيطتين
متحاذيتين في الجهة على ان يكون حركة الصغيرة ضعف حركة الكبيرة فتتم للصغيرة دورتان
مع دورة واحدة للكبيرة وليست تلك النقطة متحركة على قطر الدائرة الكبيرة الحامل بنقطة

التماس اولا مزدوجة بين حركة غير زائلة عنه اما في ادوار اربعة حركة الكبيرة نفسي ما يلي في الصور الاربع واما في غيرها نفسي ما اقول ليكن لسيارة الكبيرة اب و على قطر اب و مركز ج

والصغيرة د ه ز على قطر د و مركز ز والنقطة المتوسطة ه ولنفرض اولا قطر د و منطبقا على ا ا و و على ا د ه معا بمثال ثم ليتحرك نقطة د بحركة الصغيرة في زمان قوس د ه و نقطة و طرف قطر الصغيرة بحركة الكبيرة قوس ا و فنقول نقطة ه على خط ا ا لانا نفصل ا ه ر ه ر نقول لان حركة الصغيرة بكون زاوية د ز ه ضعف زاوية ه ز ا لان الزوايا متناسبة تناسب القسي وهي اليه ضعف زاوية ز ه ا لكونها خارجة عن مثلثة ز ه ا و مساوية لداخلتي ز ا ه ز ه ا والمثلثتين المتساويتي الساقين ز د ه فاذن زاوية د ا ز ه ا لكونها نصف مقدار زاوية د ز ه اعني من ه ز ا و ان كان من يساره كانت اصغر منها فنقطة ه على ا ا وكذا ان سار الاوضاع فنكون نقطة ه دائما متروكة بين طرفي قطر اب غير زائلة عنه ولا يخفى ان الصور الاربع كما لا يدل على ان النقط لا تزول عنها في غير تلك الاوضاع كذلك هذا البرهان لا يدل على انها لا تزول عنه في تلك الاوضاع المتوقفة على حدوث المشتث

واستماعه في تلك الاوضاع فاذن الملتئم بالامرين لا احدهما فاعرفه ويمكن ان يجعل هذا دليلا على امتناع السكون بين حركتين صاعدة وهابطة على سمت قطر من اقطار ر ا الارض وهو ظ وليس يوجب السكون بين الحركتين المذكورتين ان يمنع جواز تحركهما كذلك في الاجرام السماوية لاستلزامها السكون عنده وامتناعه على الحركات السماوية لانا لا نسلمه حيث يقع حركة صاعدة نازلة وهابطة اخرى على سمت قاذركنا على ما يتبين عند الكلام عليه ولا علينا ان استحفظ وبمسك الحفظ لبطلان تلك القاعدة على ما شوهد بالحس لانا اذا بقينا في كعب قصبة مستديرة حرفا غير مستو وارتفاعه عن سطح كعبها مقدار خيط في التقب وتعلق ثقيلا على طرف الخارج من الثقب وتحرك طرفه الآخر على محيطها فان الثقيل يصعد ويهبط لاختلاف ارتفاع الطرف وهي ذلك لا سكن في زمان لان حركة لا تغير ما لم تزل ويمكن ان نبتدع شيئا من هذا القبيل بان الثقيل لا يزال دائما يصعد على خط مستقيم بل منحرف او مستدير فاعرفه وان اردنا ان يكون بدل النقطة كرة فليكن نقطة د دائما محيط الدائرة التي منطقي كرتين ويكون المراد من منطقة منطقة الصغيرة محيطة بالتة دوائر متساوية مراكزها على محيط دائرة مستقيمة المكان مدار مركز التة دوائر فيما بين منطقة الكبيرة محيطا بالصغيرة متباعدا مركزها عن مركزها بمثل ذلك القدر دائرة قطرها مضعف قطر منطقة الصغيرة وهي الحقيقة انا عرفت من تحرك الكبيرة منطقة الصغيرة حول مركزها وان اردنا ان لا يزول قطر القدر عن وضعه بسبب مثل حركة الصغيرة على الكبيرة فتشاركه بين القدر والصغيرة مركزها مركز القدر وحركتها مساوية لحركة الكبيرة وفي جهتها لم وقطر القدر دائما وضعه مقدرا بخط مثل حركة الصغيرة على الكبيرة وسهما الحافظة وليس لهما قدر معين من الثخن لكن يتبين ان لا يتجاوز عظم في مواضع الاحتياج اليه ولان ما يستعد بالفروة سعد بقدرها واذا تفاوتت جودة المتقدمة فلتفاوت الحكام في الميل وان غاية زيادته ونقصانه درجة ونصف لكن ذلك الحد كرة منطقتها دائرة الب و وقطرها اب على ان يكون

نقطتا ا ب هما القطبان تقريبا نحو ب وبعدان عن المعدل اعني المتساويين ولكن توسطا
ا د ب من غير تقاطع مرتين بقطبي البروج وبنقطتين ا ب اي من الاثارة بالاقطاب الاربعة
وتفصل ا د ب زمانا متساويين لنصف غاية الميل في المجتمين على وجه يكون نقطتا

د ز اللتين فيهما اخر الاثارة بالاقطاب
الاربعة لان اب قطر بالاضافة ونوعن كرة
محيطة بكرة البروج وسميها مقعرة ونوعن منها
متحركة على قطبين محاذيين لنهايتي النقطتين
فتحول نقطتا ا ب بحركتها والنقطتا مدارها
فلو مس ا د ب وعلى نقطتي ج ط وهما ايضا
على طرفي قطر آخر للاثارة ونوعن كرة اخرى
نسميها الكبيرة تتحرك على قطبين محاذيين
لنهايتي النقطتين فتتحرك مدارا ا ج ب ط
بحركتها ولكن المداران اللذان تماسهما
مداريا ا د ب ثم نوعن الكبيرة متحركة على خ
تتم دورها في زمان دور الميل من الزيادة

الى النقصان ومنه الى ما جاء فلو فرضنا ان الغاية المفروضة وهي درجة منقص وربع بقي الف
سنة مثلا في فرضنا حركة الكبيرة بحيث تتم في الف سنة والصغيرة متحركة بحركة خالفة لها في
الجهة ومساوية لبعضها في المقدار ويلزم من الوجهين ان لا يزال طرفا قطر اب متردد بين
على قوس ا د ب بين طرفيها بحيث لا يميلان في الطول عنها الى احد الجانبين اصلا ما تقرر
في المقدمة اذا انتهى الى د وانتهى ب الى ه ولكونا مميلين في المجتمين على التساوي ثم اذا
اضيف الى كرة محيطة بفلك البروج حافظ لوضعه حتى لا يصير جانبه الشرقي غربيا ولا

بالعكس عند الحركة بالفرض من غير اتمام الدورة وعلته تم في الطول وهذا هو الوجه
الذي وعدته بيانه وانما اعم نفعا من الدور بين تناقص الميل وتزايده والاخير
كونه اعم نفعا بعد تصوره على ما ينبغي هذا غاية ما قيل وقد نافى هذا الاصل المسلم بين
على المقدمة وهي ان الزاوية التي رقة من المثلث مساوية للداخلتين المقابلتين
وهذا لا يصح في المثلث المحاط عن قسي دوائر عظام لان التي رقة منه اصغر من المقابلتين
على ما بينه مالانا وس في الشكل المحاط عشر من المقالة الاولى من كريانه ولا يخفى ايضا
بعد تصور الاصل الذي اشرنا اليه انه اذا اتفق حركة مركز كرة حول نقطة محاذية
قطر معين من اقطار بتلك النقطة للكونها مع مركز التدوير وتماس الخط المدير ومعدل
المسير ابدا على سمت واحد ولزوم كون نقطتين من التدوير ابدا على سمت هذه الثلثة
على البدل فيكون نوع القطر المحاذي للنقط التي تتشابه الحركة حولها محفوظا متشابهات
اشي صه الى مسامتة المدير ولا يلزم المحاذاة مع نقطة لا تشابه الحركة حولها على ما ذكرنا
من الدليل لانه لا تماسي فيها وان سلم فلا ضير وبعد هذا التحرير لا يخفى ان تعين القطر
نوعي لا شخصي او المحفوظ هو النوع لا الشخص لاستحالة تغاير شخص من اشخاص هذا
النوع في آنين لمكان حركة التدوير لكن التعين النوعي كاف في جعل طرفي مبدإ
الى حيث لان الحركة منضبطة به لانه لا يتغير فلنذا صعدوه المبدإ وسمي بالذروة الوسطى
ومقابله بالحضيض الوسطى هذا في المتحيرة واما في القمر فالمحفوظ هو القطر المحاذي لمركز
العالم لان التشابه مع فلكيه في جعل طرفه المسمى بالذروة المرئية مبدإ لحاذاة القمر
للقمر لانه محفوظ النوع كما علمت ولا لانه لو صحت مبدإ لما استحال مطابقة المحسوب
للمرصود بناء على ما سبق الى الوهم من ان لو فرضنا المبدإ ومركز التدوير في البعد
الاوسط من النصف السافل والقمر على بعد عشرين جزءا من الذروة المرئية في النصف
الصاعد كما بين الكوكب والذروة بحسب الحاسب عشرين جزءا وبحسب الرؤية

مقدار الزاوية التي يجوز بها قوس بعد الكوكب عن الذروة عند مركز العالم لكن مقدار
هذه الزاوية تختلف بحسب مواقع مركز التدوير وان لم تختلف تلك القوس في التدوير بل
كانت في جميع الاوضاع عشرين جزأ فما مثلنا لان هذا المعنى لا يتعلق عدم المطابقة على
نظير ما تقدم ولهذا ليس معلوما طرف الخط المحاذي لنقطة المحاذاة المسمى بالذروة
الوسطى مبدأ والخافضة لانه في حكم الثابت لشباهة مبدأ وحركة وهو الذروة المرئية
والا لكانت ثابتة على ما سبق الكلام عليه مفصلا في مباحث نقطة المحاذاة او الحق فيه ان
مبدأ به الوسطى لخافضة لم يكن مجعول جاعل ولا باختيار مختار حتى يحتاج الى الاعتذار
عن جعلها مبدأ دون جعل المركزية بل كان من غير اختيار من بطليموس كما سنبين من
بعد بل رصدين استقصاها في هذا المعنى فهذه اصول وقوانين يحتاج اليها في كل
الآيات واذا عرفت ذلك فاعلم ان الاقتصار على الدوائر كان لتناظر في البراهين
في جميع هذا العلم اما من تحاول تصور ما وراء الافلاك فلا يه له من معرفة هيئات الاجسام
الحاوية تلك الافلاك على وجه نظير تلك الافلاك في مناطقها وعليه ان يتصور كل من
الموافق للمركز والحامل فلكا محيطا به سطحان متوازيان مركزاهما وهما واحد بالفرض
مركز العالم والخارج للمركز فلكان ثخن الموافق المركز محيطا به سطحان متوازيان مركزاهما
وهما واحد خارج عن مركز العالم بقدر ما يوجبه غاية الاختلاف والحد من سطحي كل
محدب الموافق على نقطة واحدة وهي البعد نقطة عليه من مركز الموافق والمتقوم
على نقطة مقابلة للاول هي اقرب نقطة عليه منه وهذا وان كان شبيها بالحكم من غير دليل او
المعلوم انفصال احدهما عن الآخر اما كونه على هذا الوجه وهو ان يكون التماس بنقطة
غير معلوم لكنه انما اعتقدوا ذلك لان الامر الاغلبي والا لشبه ان لا يكون ثخن فصل لا
يحتاج اليه وليتصور ثخن الخارج بحيث يسع ما يجب ان يكون فيه من تدوير او كوكب
بحيث يماس محدبه سطحي على نقطتين ومنطقة مدار مركز التدوير او الكوكب ومنطقة الموافق

دائرة مركزها مركز الموافق مساوية المنطقة الخارج متماسة اما في نقطتين وقوم
يجعلونها دائرة تماس منطقة الخارج على نقطة محاذية البعد الابعد وذلك التدوير
كرة في ثخن حاملة محدبها ماس لسطحي على نقطتين هما البعد نقطة عليه واقرب نقطة من مركز
حامله والكوكب مركوز فيه بحيث يماس محدبه محدب التدوير على نقطة ولا يعتبر تقعرها
ومنطقة دائرة هي مدار مركز الكوكب ومنطقة الحامل دائرة هي مدار مركز التدوير
ويفصل من الموافق المركز بعد انفصال الخارج فيه جسمان كريان احدهما مستدير ان
ثخنان غليظ الوسط سيتدق وذلك الغلظ الى ان ينعدم عند نقطة متابعة لغاية الغلظ
يحيطان بالخارج على تماوله وضع غلظهما اعني يكون رقة الحامل حاملي الاوج وغلظ
حاملي الحضيض ورقة المحدب وغلظ بالعكس وسميا ثخني الممر لانهما تحاذيان الخارج فيصير
الجميع للموافق المركز واورد ان هذا الجسم غير كري فيتشعث وجوده في السماوية واجيب
بانه كري لان الكرة شكل مستدير يحده سطح واحد او سطحان يحيط احدهما نقطة
كل الخطوط الخارجة منها الى ذلك السطح متساوية والمتم كذلك لان مركز الموافق بعد
مركز السطح الاعلى من المتم الحاوي ومركز الاسافل من المتم المحوي ومركز الخارج بعد
مركز السطح الاوسط من المتم الحاوي ومركز الاعلى من المحوي والاخير ناقص المجاب من
النصف لان السوال بالحقيقة هو انه لا يجوز ان يكون في الاجرام السماوية موضع اثر
وموضع اغلظ وهذا الجواب لا يدفعه ومن اجاب بعدا بعيد بجميع المتخالف الكرات المختلفة
وثبتت له حركة خاصة وبعد الخارج عن الموافق اربع الكر والبعد فيه لان التدوير
بالاتفاق بعيده نكرة وبهرش المتم بعد انفصال الكوكب عنه والخارج المركز قد
يسمى فلك الاوج والافلاك الخارجة المراكز لتغير الشمس يسمى حواملها مراكز التدوير
لانها كاجزاء منها والمتحرك في الفلكين من البعد الابعد الى الاقرب ثابط ومنه الى الابعد
صاعدا وهذه صورة الافلاك المحيطة حيث ما يتصور على السطوح ومن اراد ان

الاجسام ٥

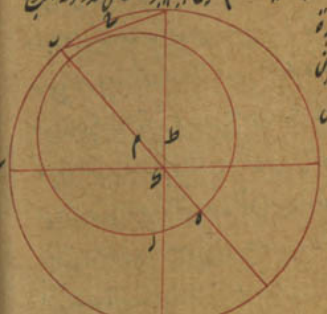
تصور هذه الاشكال
السطح محسمات بحيث
فلنعتمد في الذهن على
الخط الجاري بالاولية
والمخصص للافلاك حتى
يصير كالمحور لها ولسيدر
السطح على الخط المذكور
فانها تحصل بدورانها
كرات محيطة على عدد السطوح
وان اراد عكسه اعني
جعل المجسمات مسطحات
تتوهم سطحا مستويا يمر بالخط
المذكور قائما على المحور
فانه يحيط في سطحي الموازيين
الاعلى والاسفل دائرتين
متوازيتين بين مركزهما
ومركزه وكذا في سطحي الميل
والمخارج وفي سطح الدائرة المارة
دائرة مماسة للمتوازيتين
الى وتين على سطحي الميل
او المخارج وموازية للدائرة

التي تسمى عن منطقة البروج وعن مدار ومركز الكواكب وكذا يحدث في سطح الكوكب
المحمول على الحامل او الخارج دائرة مماسة للدائرتين المذكورتين وفي سطح كل متمم
دائرتين متماستين على نقطة قطع وذلك على ما هو المشكل في السطح بالذهن الحيث ان تتصور
تجسيم السطح وتسطيح الجسم فاعرفه واستعمله فيما يتلى من المجسمات والمسطحات فانك تقدر ان
تصحح احدهما من الآخر او قد فرغنا من تتمة اقامة ما تحاول وما يحوج اقامته حان
ان نشرع في هيئة افلاك الكواكب ونعت حركاتها وقبل الى غرة ذلك نستعين
من فاض النور الجواهري فيه الهداية والمستولي عليه الرعاية ونقدم الكلام في الشمس لان حركاتها
ابسط من حركات الباقية ولان لكل منافع ارتباطا بما سبق معرفتها في معرفة حاله
كمقارنة العلوية في الذروة ومقابلتها في الحضيض فانه الدال على ان حركتي التدوير والخارج
في كل شكل وسط الشمس فاذا علم احدى الحركتين ونقص من حركتها علم الاخرى ومقارنة
الزهرة وعطارد في الذروة والحضيض الدال على كونهما وسطيا كوسطيا وعلى هذا
في تشكل نور القمر وغيره لان الايام وما يتركب منها التي هي ميكال الزمان وبمقابلة
الحركات الليلية والسرعة والبطء انما يضبط وتتقيد بحركة الشمس فتكون معلومة حتى يتقيدها
ولان حركات الكواكب انما يضبط وتتقيد بتلك البروج وهو بالحقيقة دائرة مرسومة الشمس
بحركتها كما سبقت الاشارة اليه الى غير ذلك مما يطول الكتاب بذكره. **الفصل التاسع**
الشمس في افلاك الشمس وحركاتها فالقائلون على احوال الشمس وجد مركز جرمها طارقا
لمنطقة البروج غير مائل عنها الى الشمال والجنوب لانها المرتسمة من مركزها ومركزها مختلف
فاذا جرا البطء ان نقص بعينه وبسرعتها في الآخر تكون مائية تروليا الربعية ثم الخريفية
الدال عليه مساواة ارتفاعها تمام عرض البلد بعينه كونه اقل منه او اكثر ممن زمان
النصف الآخر وما بين تروليا الربعية ثم الصيفية الدال عليه اعظم ارتفاعاتها اكثر
من زمان الربع التالي له وجرها في بعض الكسوفات في اوساط زمان البطء اضرمنه

قليلا في اواسط السرعة لاحساس محمد بن احمد السوسي ان الكوكب كلما زاد في اواسط
البطء ومشاهدة ابي العباس الابرشهري علقة نوارية بائنة بين الشمس محيطة بالنواة اواسط
زمان السرعة مع ان بعد القرنين الوقتيين واحد فاستدل المتاخرون منه انه اذا انعقدت من
لم تعد وانه ذلك والحق من كون زمان البطء اكثر من زمان السرعة على امكان البطء بعد
من مركز العالم وفي السرعة بالقرب والقيد وبعد المتاخرون لتقضي بطئا وسرعتها على الاطلاق
والمحققين بل لكل موضع حال من احوالها كسير ما معين او تعديل ونحوها استعمالا في ايراد
منطقة البروج فتر بما من انتقالات الثوابت بالحركة الثانية بانا رصد سنة ارسيرا في موضع
معين من البروج بعد مفارقتها الرجعية وقبل ان ابطات غاية البطء الى ان جاوزت الغاية
ووصلت الى مثل الغاية الاولى فعلم ان الاوج على منتصف القوس التي بين الغايتين ثم رصد مخ
موضعه بعد برهة من الزمان فوجده مستقلا عن الوضع الاول فنصف القوس التي بين الموضعين
من تلك البروج على الزمان الذي بين الرصدين فخرجت فرجعت بحسب الرصد الجديد في كل تسعين
سنة درجة واحدة وبطليموس لم يجد ذلك فانتفض ذلك ان يثبت لها اما خارج مركز منطقة
في سمت منطقة البروج يكون الشمس في نحو نكرة قد غبت في ما مساوية لقطر ها وهو متحرك
بحركة الشمس على توالي البروج في كل يوم بقيقة تسعا وخمسين وقيقة وثانية ثوان بالتقريب
وانما عاد ذلك بان قسم الدور وهو ثلثمائة وستون جزأ على مدة العودة الواحدة المعلومة
من تزول الشمس الرجعية الى تزولها اياها وهي ثلثمائة وثمانية وخمسون يوما وربع بالتقريب
فخرجت حركة الوسط ليوم وبين المراكز المستوية وحركة مركز الشمس ايضا وذلك اذا انتقص منها
حركة اوجها عند من يقول بها واما نائة دير وحامل منطقتها ما كانه لكن يكون الشكل التدوير
وهو بحركتها في النصف الاعلى الى خلف التوالي بقدر حركة مركز الشمس والحامل محرك مركز
التدوير الى التوالي بقدر ذلك ايضا ليتم الدور زمان معادلة مركز الشمس حركة كل واحد منها
الخارج المركز بعينها للاتمام الدائرة كما تقدم ويكون تلك الحركة في النصف الاولي بقية

وفي النصف الخفيف سريعة وبطليموس اختار الاول من غير مزية البطوا اقول من
قال انما يلزم المدار اذا لم يكن لاوجها حركة والا وجب زيادة منتها على حركة حاملها
ليكون وصولها بالاصليين الى مبدا رافقة معا وتتفقا واذا ذلك فلا يلزم المدار
لاختلاف حركتي الحامل والتدوير بل يرتسم شكل حلزوني بيادي بخمسة اعين ما بين
مبداه ومنتهاه ضعف ما بين مركز العالم والشمس بحسب البعد والقرب من مركز العالم لان
مركز الشمس بعد مفارقته الاوج واتمام خط مستدير من حركته انما يصل الى الدورة
بعد مجاوزته مركز التدوير الاوج وعلى هذا لا تصل آخر الخط المرتسم وهو عند وصول
مركز ها الى الدورة باولها وهو الاوج لانه مبدا رصدته ولا يكون دائرة بل يتبع خمسة
ويكون علزونيا حقيقيا تسعة الى ان يصل مركز ها الى المنصف ثم يرتد اوسعه الى الاوج
مدفع لا زيادة شكلها على حركة التدوير البتة والا لاتفقنا لان وصول الشمس الى
البعد الاعظم بحسب التدوير يكون قبل وصوله اليه بحسب الخارج لكونها متحركة في التدوير
على هذا التقدير بحركتي الخارج والثامن وفي الخارج تقدير حركة منطقة وهو ظاهر
بل بان وجوب الزيادة تمنع لان المثل الذي فوق حاملها يحركه تقدير حركة الاوج
وتتفق الاصلان وبانه يستحيل اتفاقا لاصليين وحلا على تقدير حركة الحامل تقدير
حركة الاوج بانه ان يكون الزاوية التي حدثه عن مركز الحامل من حركة مركز التدوير
اعظم من الحادثة عند مركز الخارج من حركة مركز الشمس وعلى هذا لا يتبع الخط الواصل بين
مركزي التدوير والحامل موازيا للخط الواصل بين مركزي الشمس والخارج ولا الشمس على الاصليين
على خط واحد لاختلاف زاوية التقدير بل ومنه تعلم امتناع الزيادة فضلا عن وجوبها
ولا يلزم ذلك على تقدير تحرك الحامل ذلك القدر بالعوض لتساوي الزاويتين
بل توازي الخطين بل كون الشمس على الاصليين على خط واحد ابدا. فاعرفه فانه دقيق
نفيس ثم ارتسام الحلزوني وهم انما كان يلزم لو زيد على حركة الحامل مثل حركة الخارج

للمثل حركة الاوج وذلك لانا اذا اخذنا دائرة اه وحاره دورة التدوير وهو مركز الشمس
على الفزردة وهي انا واذا تحرك الحامل حتى وصل مركز التدوير الى مساتة او صل مركز
الشمس الى نه لانه لا ينقل الى مدار الفزردة لعدم وصوله اليها بعد وبعد ار ما يتحرك مركز
تدوير ما قوس اب وهي قدر حركة الاوج يصل مركز با الى به الفزردة بل الى مدار ما فتى
كل دورة تعشى فلك التدوير يرتسم من مركز ها باوا كرة المركزية شكل شبيه بتناحلق
نفسه بحيث يتماطع طرفاه لاحدزنيا ويكون نهاية كل تين بداية الذي يليه وتتفصل
بين طرفي كل تين من مدار الفزردة قوس مساوي حركة الاوج حتى تم الدورة وتتصل
آخر الاثر باول الاول والفرق بين ارتسام التين حيث يتحرك الحامل قدر حركة الاوج
بالذات وارتسام الدائرة
حيث يتحرك ذلك القدر بالوهن
هو ان في زمان دورة الشمس
في التدوير يتخط جميع المدار
وهو قوس اب وانتقل منها
ه با وله ويكون المرتسم دائرة
متحركة المركز قدر حركة الاوج



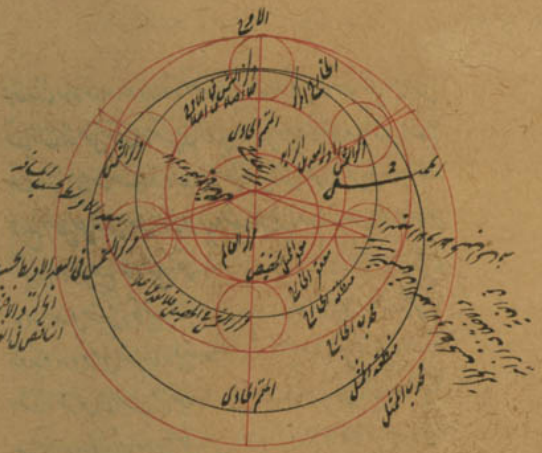
الا ترى ان المركز في ابتداء المدار هبوط وفي انتهائه هبوم وقس سائر الاوضاع عليها ويلزم
على اصل الخارج المركز اثبات فلك مواقع المركز تكون الخارج في ثخنه وينقل عليه
تجميع ذينك الفلكين المثل اي تمثيل البروج لواقعته له في المركز والمنطقة والعطفين او
لان على محيطه الدائرة المساتة بالمثل اي منطقة البروج فيما ذكرنا وهو يتحرك حركة التوابية
فتحرك الاوج والحضيض وذلك عنه المتاخرين واما على اصل التدوير فالمثل الذي فوق
حاصل بحركة بتقدر الاوج وعلى اصل الخارج وان امكن ان يكون ذلك لكن لا كان وجود

المثل لازما لم يحسن ان تترك عطفا نسبت اليه حركة الثوابت وقول من قال اذا كان
انما عرض عدد الفتح كان لاجل الوجه كان قول ابن يطليوس لا يتجه ال اثبات المثل لان
الاوج ثابت عنده بط اذ الامر بالعكس لانه اذا لم يثبت تشمس مثل لزم حركة الاوج ضرورة
والاعزم الخارج او بعده لاستتباع الخلاء وهو محال ثابت محدب مجاور لمقعر الفلك المحوي
الخارج فوقنا واذا كان كما مثل فيجوز ان لا تتحرك لذاتها ولا بما عرض فاعلمت ان المجاور
لا يحرك المحوي ضرورة الاني صورة واحدة وغيرها في حيز الامكان ويكون الشمس والجاري
سطح منطقة الخارج او التدوير وهاهي سطح منطقة المثل لا يكون هاهنا عرض ومن اوردنا
صورة فلكية على اصل الخارج كما مال اليه بطليوس واختاره اكثر المتاخرين ويلزم الشمس
اختلاف واحد عشره بخلاف التدوير وهي ما يقطع من البروج بالاضافة الى مركز العالم
حركتها الوسطى وهي ما يقطع منها بالقياس الى مركز الخارج وهو زاوية تنسى زاوية التعديل
يحدث عند مركز الشمس من خطين يخرجان من مركزي العالم والخارج اليه ومنه الى فلك
البروج واعظم ما يكون في البعدين الاوسطين بحسب الحركة وتتفهم عند البعدين الآخرين
وغاية تفاوت ما يتفقه ما بين المركزين نهاك وهو عند بطليوس دو جزءان ونصف
وعند اصحابه الاربعة من المتاخرين تارة بست دقيقتين وتمس وقد يقال ان نصف
قطر الخارج ستون جزأ وبعد الاوج عند بطليوس في ثمنية اجزاء ونصف من الجوزاء وعند
المتاخرين تحتمل فيه ما ذكروه في زيجاتهم بعد التاريخ وقد انتهى في جلوسه سنة ستمائة
وخمسين يزدجردية الى تسع وعشرين درجة وستة وثانيتين واحدى وخمسين ثانية من
الجوزاء والحمل الرصد الجديد والبعد الاوسط المشهور المصطلح عليه هو حيث يتساوى الوطن
الخارجان من المركزين اليه وهما يتقاطعان تقاطع محيط منطقة الخارج والمحيط الخارج على منتصف
ما بين المركزين على زاوية قائمة وهذا بعد اوسط بحسب المسافة اذ المسافة من مركز العالم
اليه نصف المسافة من مركز العالم الى البعدين الابعد والاقرب ولهذا قيل انه منتصف من

الواسطة المعدوة لانها ارفع نقطة مجمع حاشية كما فيخت فيما نقضت الاربعة والستة والعشرة
الى الواحد والسبعة وما تقدم هو بعدا وسط بحسب المركز لتوسطها بين السرعة والبطء اعلم
ان المشهور هو ان اوج الشمس قوس من المثل بين اول الحمل ونقطة الاوج على التوالي
ومركزها وسيجيء خلافه ثم قوس من الخارج بين الاوج ومركزها على التوالي والوسط مجموع
ما بين القوسين وهي بالجملة شبيهة بالمركزة المركبة البسيطة المعدودة بيانا وكنا يوا وسط
الكواكب وروبه الجمع على ما قيل ان يتوهم زاوية من قرنين خطين من مركز العالم الى طرفي
مركز الاوج وافرض من خروج خطين من مركز الخارج الى طرفي مركز الحامل فتكون الزوايا
بجميع الزوايا بالعكس وان غايرة لشعوره ورقة فاحصل ضعف الوسط والتقويم قوس
من المثل بين اول الحمل وطرف الخط الخارج من مركز العالم الى مركز الشمس وهو ناقص
من الوسط بمقدار الاختلاف ويسمى التعديل فاذا وامتا ما بين الخط الخارج من
مركز العالم اقرب الى الاوج من الخارج من مركز الخارج نزيدا عليه فاذا وامتا ما بعدة
لعكس ما قلنا هذا هو المشهور واما عند المحققين ومنهم بطليموس فوسطها قوس من دايرة
البروج بين اول الحمل وطرف الخط الخارج من مركز البروج الى محيطها موازيا للواصل
بين مركزي الخارج والشمس او منطبقا عليه شبيهة بقوس الخارج فيما بين الخط الخارج من
مركزه الى محيطه موازيا للخارج من مركز البروج الى اول الحمل وبين مركز الشمس وخاصتها
قوس من البروج فيما بين الخط الخارج من المركزين والاوج الى فلك البروج وبين الخارج
من مركز البروج موازيا للواصل من مركز الشمس والخارج وهي بعينها القوس الباقية
من الاوسط بعد نقصان الاوج منه وتعديلها قوس من البروج فيما بين الخطين الخارجين
من مركزها الى محيطها فيما بين الواصل بين مركز الشمس والاوج موازيا للواصل بين مركزي الخارج
والشمس وهي بمقدار الزاوية التي يحيط بها ان التقاطع عند مركز البروج مثلا اذا
فرضنا اول الحمل وه مركز الشمس كما ان وسطها ك ازوية الشبيهة من الخارج لا به

وخاصتها از وتعديلها ط وزاوية التعديل ط ه ر ولا يخفى ان نقطة يقطع من البروج
قسيا متشابهة للتي يقطعها الشمس من الخارج والشمس يوسطها يقطع من البروج قسيا
متساوية في ازمنة متساوية واما اعتبر بطليموس ذلك لكون الكل من دايرة واحدة
لا يصح العمل على ما فعل بعض المتأخرين وشنع على غيره منهم بما فهموا ط ك قوس
التعديل وهو في جميع الاوضاع اقل
مما هو التعديل حقيقة وقالوا انه تعدل
زاوية و ه وهو فيها يعلم انها لا يكون
مقدرة لقوس من البروج حتى يكون
عند مركزه واذ قد اتى فلنرجع الى العمل
فنقول الصحيح مما ذكرناه وبالله التوفيق
شيء واحد فنقول التقويم في مثالنا الذي اط هو اقتطاع ط ح او طرح شيء يسير مما يحيط
عليهم ما ذكر لكن لما علموا ان وجه مساواة التعديل حقيقة وهو ط ه ر لكونها متساوية
لها وان حكم ط ح هو حكم طرف الزيادة والنقصان اطلقوا زاوية التعديل على ط ح
وقوس التعديل على ط ح واعلم ان الوسط والتعديل والمركز على اصل الحامل والتدوير
مخالف ما ذكرناه على ما ستطلع من الاجوبة الآتية ان شاء الله تعالى فاذا انتظم الشمس
لفلكين ومركزين ان قلنا بسيط لها الاختلاف واحد كما هو المشهور وعليه الجمهور والمهندسون
يقترنون على الدوايرو رد وتين واحدهما منطقة الخارج بشرط ان يكون
مركز الشمس عليها والاخرى منطقة الممثل مماسة لمنطقة الخارج وهذه صورة افلاك
الشمس المحتية حسب ما تصورت السطوح والدوائر السورى التي يتصرف عليه المهندسون
وهذا آخر ما قصدنا ايراده في هذا الباب والله اعلم بالصواب والشكل في القضية الآتية

الفصل العاشر في افلاك القمر ومركزاته طولا وعرضا ان الذي اشتهى



عليهم التنزيل في قوله عز من قايل الذين يذكرون الله قياما وقعودا وعلى جنوبهم ويتفكرون
في خلق السموات والارض ربنا ما خلقت هذا باطلا ما تاملوا احوال النور وشاهدوا
ما شاهدوا وعلموا من وجدان غرضه بذات الحلق البتية وعن الطول ان حركته على مدار
غير مدار الشمس ومن شاء ان يجاوز غرضه شمالا وجنوبا المستلزم لتنصيف مداره ونصف
النهار بل لكونه مقطعة متناصفة المدارين ومن انتقال تقاطعته بان وجد النور عايدا
الى غرضه الاول بعينه دون موضعه الاول من البروج وغير مخصص فرضه وكذا كسوف الشمس
بحرجين من البروج مع وجوب كونها نورا عند المتقاطعين وغير حافظة نسبتها الى منازله
من الثوابت في النور بها منها والبعد عنها واذا عرض اكثر ما يكون في الشمال والجنوب عليهم
العرض في اية جزء من البروج وكون الانتقال الى خلاف التوالي لاجل عودة العرض
وهي عودة الى ما فرض مبدا العرض السريع من عوده الطول وهي عوده الى ما فرض
مبدا للطول من البروج لانه يعود الى غرضه الاول دون موضوعه الاول انه فعلى يحرك
المتقاطعين الى خلاف التوالي ومن كونها غير تابعة بل مخالفة بالسلوك والسرعة في اجزاء

لانها جايان

لانها من منطقة البروج بل متنقلة عايدا الى اختلاف لا الى مثله بعينه بل الى ما
شبهه لعدم تمام عدد دور القمر زمان سير ان هذا الاختلاف لا يتم بخارج وحده لا
انه لا يتم بدون التدوير بجواز ان يكون نجار حين يفرض حركتها الى التوالي بحيث
اذا عاد القمر الى ابتداء الذي فارقه من البروج لم يكن عايدا الى البروج ولا بعيدا اليه
الا بعد ذلك الزمان الطويل فانه قيل هذا القمر من يوجب ان لا يكون متقدما على
اصلا او لا متقدما على توسط تشابه حول مركز العالم ولا لا متقدما او لا متقدم على
ما فرض والوجود بخلاف ذلك فانا نعلم ان سلم انه يوجب عدم التقدم على
وجوه فعلى هذا لا يكون المتقدم متقدما وبهذا الاختلاف الذي لو فرض فقط بل يوجد
مع وجود التقدم على او هذا فقط ولا به على الاختلاف بان يقال له تقدم على وليس
بتوسط فيكون لها حالة وقيه الخط ومن اختلاف زمان قطعه قوسا ما من البروج
وزمان قطعه قوسا اخرى مساوية لها عند كونها على بعدين متساويين من البعد
بعده من الارض اختلافا يكون في البطوء تارة قريبا وتارة بعيدا وكذلك
في السرعة وغايتي تقدمه في الاجتماعات والاستقبالات والتربيعات ان له
تدويرا نظرا الى انه ليس تام فصل الاجتماعات اليه كما للمتباعدات الاربعة في صورة
الى ربعين لامكان حصول الامور الذي لوزم منها لكن عدم لزوم كونه في الاجتماعات
والاستقبالات في ابعد البعد وفي التربيعين في اقربه من الى ربعين على تغيير
باستقبال بعيد فرض مركز الخارج الاول ستة وثمانين ومركز المحوى ثمانية عشر درجة
واربع وثمانين وفرض ما بين مركزي الى ربعين خمس وعشرين درجة وربع وما بين
مركزي العالم والى وعشرون درجة وتسع عشرة دقيقة يبطل اختلافها ومن
الامور الذي حامله خارج المركز ان لو كان الاختلاف من جهة خارج وحده
لاختلف غايتاه لكونها بقدر ما يقتضيه ما بين المركزين بينهما وعدم اختلافه

في نفسه على كمال تمت وتبين وكمال تمام قطع نصف فلكه الخارج من الاوج الى الحضيض ومنه
الى الاوج شابت مركزه في هذين الزمانين وقطع قوسين متساويتين من البروج وان
كان الاوج متحركا وكان في البطوء ابدا بعيدا وفي السرعة ابدا قريبا ولو كان الحامل موافقا
المركز لما اختلفت قط رماية وتره نصف قطر التدوير من الوجه الذي عنه مركز العالم ومن كونه
في مقارنة الشمس ومتابعتها الوسطيين اعني في اجتماعهما واستقبالهما بوسط سيرهما لا المتقوم
فانه المحسوس في بعد ابعد يزيد وينقص فيكون الاطوال كلها زائدة والشمس كلها ناقصة وفي ترسيم
الوسطي للشمس في بعد اقرب يزيد وينقص كذلك بان وجدت اختلافاته بالرصد على اتي
موضع كان من محيط التدوير اليه حسب قربه من تربيع الشمس ومقابلتها قليلا الى
مقابلتها ثم يزايد الى التربيع الثاني ومقابلتها الى المقارنة ودلالته على ان مقارنة
الشمس ومقابلتها وهو في الاوج وبريعها وهو في الحضيض سواء كان في ذروة التدوير
او حضيضه او حواليها وكذلك تختلف مقاديره في الخسوفات والكسوفات انه فارجا
وتدويرا اركة خالية تختلف جهة الخارج وفلك تحركه الخارج بل الاوج الى خلاف التوالي
ليلزم ما شوهد ان كون حركة مركز التدوير متشابهة حول مركز العالم مع قربه منه وبعده
عنه انه تدوير ذو على الوجه الذي سبق تقريره واتفق تصويره في الاصل الثالث
فلذلك اشتمل الفلك على افلاك وخمس كرات بسيطة بحيث نظير بعضها ما شاهد وهو
المقعر الاعلى والغاية المقصودة بهذا الفن الفلك الاول هو المسمى بفلك البروج ويسمى
بفلك الجواهر الله او على محيط نقطة مساوية بالجوزهر محدب ياس مقعر مثل عطارد ومقعره
محدب الفلك الثاني من افلاكه وهو الفلك الاعلى بالفلك الحامل وهو جسم كري محيط بسطحي
متوازيين بان مركز هذا هو مركز العالم مقعره ماس محدب حاكرة الذي على الاسفل
والاشبه بالاجرام السماوية وسطحه ماس بفلك المثل ولهذا سمي بالحامل سيلانا تاما
غاية على ما وجد بالارصاد والمتوالية خمسة اعزاء وقطبا جنبيا عدان عن قطبي المثل

في جنبتين متساويتين الفلك الثالث الخارج المركز في ثخن الحامل بحيث يكون بعده
وكزه عن مركز العالم نصف مابين مركز العالم ومركز الحامل المتوهم كما علمت في
الاصل الثالث وسطحه في سطح سطحة الحامل وقطبا جنبيا عدان عن قطبي الحامل
في جهة واحدة الفلك الرابع تدويري في ثخن الخارج المركز بحيث يكون سطحه في
سطح سطحة الخارج وهو المسمى بالمحيط وقد سبق ذكرها الفلك الخامس تدويري
المكوكب في جوف المحيط بحيث يكون بعد مركزه عن مركز الخارج عن مركز
العالم وسطحه في سطح سطحتها ومحوره موازر لمحورها وقطبا هاني جهة من قطبيها
والقمر مركوز فيها بحيث ياس سطحه سطح التدوير على نقطة مشتركة بينهما وعلامة سطحه
هي الدائرة الحادثة من ثخن التدوير ولكونها في سطح سطحة المحيط
وهي في سطحة الخارج على الحامل يكون القمر ابدا في الحامل وسطحها المثل والحامل
جنبيا على تقطيعين متساويين بسببين العقدتين والجوزهر بريا حدهما
التي اذا جاوزها القمر اخذ في الشمال هي المجاز الشمالي والعقدة الشمالية
والراس وقد يخص باسم الجوزهر والاخرى المجاز الجنوبي والعقدة الجنوبية والذنب
يحدثان بمرار الراس الشمالي وقوته مستقيم الشكل الحادث من تقاطع المدارين بالسببين
اما الفلك فالاول حركة المثل وسيري حركة الجوزهر مقصورة نافية وهي كل يوم
ثلث درجة تقريبا وكسر الى خلاف التوالي حول مركز العالم وربما تحرك جميع افلاك القمر
فتنقل الراس والذنب وله لك يغيب البيان والعالم بوجودها يعتدم عرف مقدارها
بان حصلت العودات الثلاثة لحركة القمر فانه بان رصد ضوفان عند عقدة واحدة
مثلا وبما جنبة الخط الواصل بين الشمال والجنوب ليكون القمر من تلك العقدة الى جهة
واحدة دائما وبما مقدار الخط قطعا والبعد عن الذروة حتى يكون مقدار
عرض القمر فيها واحدا فانه يتبقى وقت سنة دائرة الخط وضبطها في الاجاد المختلفة

او لا شك بعد اجتماع هذه الشرايط في كون بعد القمر عن العقدة في الحضيض الاول مباينا لبعده عن الراس عند تلك العقدة وفي تلك الحالة يعينها ولا في اتصال حركة الوهمي فيما بين شكل هذين الحضيضين من الزمان على اوسط نسبة ثم صعبت الاخرى اجزاء وقسمت على ايام تلك المدة فخرجت حركة الوهمي ليوم متوسط منها حركة الطول ليوم بقيت حركة الجوزهر كما ذكرنا ولانه كما علمت لا يجب ان يحرك كرة البروج ما تحتها من المتمات ولا بعض المتمات بعضها بل قد وجد فلا حاجة اذن الى الاعتذار من عدم الاحساس بحركة الشوابت في القمر لجواز ان لا حركة او اما من يوجب ذلك فقد ان يعتذر عنه بانها ان لم تميز من حركة الجوزهر لقلتها وبعدها في المنطقة والمركز والتقاطعين على ما مر فانها في الحركة المحسوسة في الجوزهر حركة في المقنبة اعني انها فضل حركة تلك الجوزهر على الحركة البسيطة وهذه ايضا من الحركات البسيطة المركبة الواضح وجودها على هذا الوجه لا بانها اذا لم يحس بها فقد نسبتها الى الحركة السريعة جدا اذ في القليل في المدة الطويلة تكثر واصول القمر لا تحمل كثير تقاوت لان امور المكسوفات والخسوفات تحمل به لك والحركة الثانية حركة الاوج الى خلاف التوالي حول مركز العالم البطء بكل يوم احدى عشرة دقيقة وتسع وثمانين دقيقة وبحركة الخارج المركز تتمة الحركة وكذا حركة فيرستم من حركة بل من حركة مركز الحامل المتقدم دايرة صغيرة مركزها مركز العالم تسمى الحامل المركز الحامل المتوهم وسير حركة الاوج فيه لاتصال النقطة المشبهة بها دون حركة الخارج اذ هنا ان يتبدل اجزاء الخارج بالنسبة الى نقطة اتاس نقطة واحدة اذ قيل ان اولى النقطة بان تحمل مبدا الحركة انما في الخارج فالاوج واما في الله وبرفالذروة اثبتها بالنسبة الى حركتي الخارج والتدوير ولكون تباعد الخارج عنها بحركة نقطة خلاف الله واذ المتغير فاعرفه وانما علمت هذه الحركة باستقبال الاوج الى خلاف التوالي اذ لو كان ثابتا لكان القمر تقطع من الاجتماع الى التربيع نصف الفلك ولكان الاجتماع والاستقبال والتربيعان في اجزاء بعيانها

من البروج ولما اجتمع وكز الله وبرمعه في الاجتماع والاستقبال ومع الحضيض في التربيعين في الشهر الواحد مرتين اذ سير مركز الله وبرفي الشهر دورة ونصف دورة ونصف دورة تقريبا وحركة الجوزهر بالتي بذلك لكونها في اليوم بقية ثلثة وخمسين دقيقة وثانية عشر ثانية ولو كان الثواني كان بعد حركة مركز الله وبر ثمانية اسبع فكان التربيع الاول تقطع المركز ربعا والاوج ثلثة ارباع وتيا فرضنا ان يكون ابطأ منه كان المفارقة تقطع الاوج وهو والمركز ثلثة ارباع لا وفيه نظر ولانه لو كان ثابتا او منتقلا الى التوالي كان بعد المركز في التربيع من الاوج اقل من نصف الدور لانا اذا فرضنا حركة الشمس وهو مركز الله وبر الى التوالي حتى يصير البعد بينهما ربعا كان البعد بينهما مع البعد الابعد في نقطة من البروج كان بعد مركز الله وبر عن نقطة الاجتماع الى التربيع زايدا على الربع الذي بينها بقدر حركة الشمس في الزمان الذي يبعد فيه القمر هذا الربع وهو سبعة اجزاء وربع تقريبا او الزمان سبعة ايام وربع وخمس تقريبا فبعد المركز عن نقطة الاجتماع بل عن الاوج ان كان ثابتا سبعة وشعرون جزا وربع وان كان متحركا الى التوالي فاقل من ذلك لكونه بين نقطة الاجتماع ومركز الله وبر يسير المركز عليه بتحركه باحد الحركتين والوجود بخلاف الكل فحركته الى خلاف التوالي واذا عرفت نقطة ارباعهم كما وجد والشمس متوسط بين الاوج ومركز الله وبر جعلها الله لك في جميع الاوضاع وله لك نقصوا من سير وسط القمر وسط الشمس فيبقى بعد مركز الله وبر معدلا وهو ساو لبعد الشمس عن الاوج منقص عنه وسط الشمس والجوزهر المعلوم فيبقى الباقي وهو حركة الاوج معدلا وهي الثالثة حركة خارج المركز وهي عندهم حول مركز العالم البطء على معنى انه يتقطع في الازمان المتساوية قسيات متساوية بالنسبة الى الحضيض لا بعد ملاق في الاصل الثالث بعد ان يفرض في ابتداء فرض حركة الخارج والحقيقة اركز بان الاوج ومركز الله وبر في وتر تهما او لو فرض في حضيضه ما شابهت

الزجاجة اما انه ليس تشابه حركة مركز الله وبر حول مركز العالم بعد ما هو حول مركز الخارج وبعده عنه فاعلم ان

كوكبة حول مركز العالم المتوهم والحاقه وجوه المحيط تكون مماثلة على موضعه بالتقريب لاستحالة
الشمس حول مركز العالم واما انه من اين عرف تشابهها حول مركز العالم فمن حيث انهم
وجدوا ان مركز التدوير يقطع فلك البروج في كل اربعة آلاف وثمانين وستة وستين شهرا وهو
المسير بازاء الحد وان للقمر اربعة آلاف وستمائة واثنتي عشرة مرة الا ثلثة اجزاء ونصف
لا الاسبعة اجزاء ونصف وان مركزه في المجسطي كذلك فانه غلط نظير ما تقدم في الشهاب ويكون
حركة مركز التدوير متشابهة حول مركز العالم وذهب الاوايل الى ان مركز التدوير يتحرك على
موافق مركز وتاكيد هذا الراي عندهم يكون حركة التقدير في الاجتماع والاستقبال شيئا واحدا
بل يكون تقدير عشرة اجزاء من التدوير في الاستقبال مساويا لتقدير عشرة اجزاء منه
في الاجتماع وكانهم ما نظروا الى التربيعين لان احتياجهم كان بسبب الخسوفات والكسوفات
فلهذا حسبوا الاختلاف في الاجتماع والاستقبال ودون غيرهما وهي كل يوم اربع وعشرون
درجة وثمنة وعشرون وقيقة وليس حركة المركز لاستقبال وكز التدوير به ذلك القدر ابتداء
من الاوج فاذا كرنا بعده مركز التدوير عنه كل يوم بهذا القدر وعن النقطة الثانية من فلك
البروج الفروض اجتماع الراس والاوج والشمس والمركز فيها بقدر معدل حركة المركز على عكس
حركة الكواكب زهرة والعاطل اعني احدى عشرة درجة واثنتي عشرة دقيقة الى خلاف التوالي
لكون خانجا فاهما البعد وهو ثمنية عشرة درجة واحدى عشرة دقيقة وهذا القدر يسمى
حركة وسط القمر وحركة مركز القمر في الطول فاذا اضيف البها نقطة الجوزهر الى خلاف
التوالي كانت حركة الوفق وحركة الشمس سبعا وخمسين دقيقة الى التوالي فيصير بعدها عن
الاوج اثنتي عشرة درجة واحدى عشرة دقيقة ويبقى بعدها عن مركز التدوير مثله فيكون
الشمس بعد مفارقة مركز التدوير والاوج متوسطة واياها بين الاوج ومركز التدوير الى ان تحاذي
الاوج المركز مرة تربيعها ومقابلة مرة اخرى عند استقبالها ومتابعة في الترجيع الا في وجود
الى الاجتماع مع الاوج ولذلك يسمى حركة مركز التدوير البعد المفاعف بين بعد مركز التدوير

من مركز الشمس مضعفا وقول من قال انما يلزم توسط الشمس بين المركز والاوج لو كانت
الثلثة على مركز واحد وليس كذلك لتشابه حركة الشمس حول مركز الخارج وتشابه حركتي
الاوج والمركز حول مركز العالم عند فيج جاذبتهم من كون وسط الشمس ماخوذا من دائرة
البروج وتشابهها حول مركز العالم فالشمس وسط بين المحيطين الذي رجعين من مركز العالم الى الاوج
والمركز هو طرف المحيط الذي يرجع من مركز العالم الموازي للخارج من مركز الخارج الى المركز
الشمس لا الخارج من مركز الخارج لانه خارج من وسط المحيطين فلا نظير ما تقدم ان احد
القرين فعل هذا يكون المركز في الاجتماع والاستقبال الوسطين في الاوج من الخارج
وفي التربيعين في الحضيض وبلغ المركز الاوج والحضيض في كل دورة وبرج بالترتيب
وهو ما سيره الشمس في شهر بالحركة الوسطى وتقنين وبلغ الى مساواة الشمس وفوقه وانقص
الحركة الرابعة حركة المحيط وهي مساوية لحركة الخارج قدرا وجهة في الاعلى لما عرفت
في اصل الثالث الحركة الثالثة حركة التدوير وهي مساوية في الاصل لحركة المحيط
وخاصة القمر قد لا تجتمع في الاعلى لسفصل له بعد ذا والمحيط اياه الى التوالي الخمسة
المعلومة لانه الى خلافه وهي في كل يوم ثلث عشرة درجة واربع وثمانين وبسيط الخمسة
لاستقبال جرم الكواكب بها وحركة الاختلاف اذ بها تحيث ان حركة المركز اختلاف
غير بدء او تنقيص عن الوسطى وتحول القمر بتمامه النصف الاعلى الى خلاف التوالي
واما علة ذلك فلكون زمان سرعته اقصر من زمان بطوه والاكان بالعكس على ما علمت
ولكون زمان ما بين الابتداء والاتجاه في الخسوفات المتشابهة الاحوال حيث كان
القمر في اسفل التدوير اقل منه حيث كان في اعلاه ولكن تقويمه وتر زاوية مقدارها
احدى وثمانون دقيقة وعشرون ثانية اذا كان اطباره مائة وتر زاوية مقدارها
خمس وثمانون دقيقة وعشرون ثانية اذا كان السرع مائة ويعلم منه انه اقرب
الى الارض مسرعا وابعد عنها مبطيا ولكون الزمان من حركة الضوي الى حركة الوسطى

اعظم ابدا من الوسطى الى العظمى واما كيفية الحركتين فانما عرف بتحصيل المدة المشتملة على عودات
اعتدالية تامة برصد شوخانى محيط بازمنة متساوية ودوارات حولية متساوية اما تامة
او مع نقص متساوية ثم يجعل العودات والدورات الطولية اجزاء وتقسمها على ايام
تلك الازمنة فخرجت من الاول حركة الخاصة ليوم ومن الثانى حركة الوسط ليوم
ثم علم منها حركة مركز القمر لتوسط الشمس بين المركز والاوج كما تقدم واما ابرال القمر
راجعا اى تحركا على خلاف التوالى لصغر فلك تدويره حركته فى اسافل التدوير الى
التوالى وقلة حركة تدويره بالنسبة الى حركة مركزه واما تحقيقه فلان نصف قطر تدويره
خمسة اجزاء وربع بابه الخط الواصل بين مضيق تدويره عند كونه فى الاوج وبين مركز
العالم اربعة وخمسون ونصف وربع جزء اعنى بابه نصف قطر المايل ستون وشبهها بنية
واحدة الى عشرة وثلثة اسباع وشبه نصف القطر اذا كان التدوير فى المضيق الى الخط
المذكور لكونه ثلثة وثلثين جزءا وكسر بنسبة الواحد الى ستة ونصف بالتقريب ونصف قطر التدوير
اعظم من نصف فلك ويرتفع فيه خلافين ان يوجد فى تدويره نسبة الواحد الى ستة ونصف
ولان نسبة الخطوط الواصلة بين مركز العالم واسفل التدوير الى اقصاف الاوتار والواحد
فيه بنسبة اصغر من نسبة ستة اسباع ونصف ونسبة مركز التدوير الى مركز الخارج لكونهما
نسبة المثل تقريبا اصغر كثيرا من اصغر النسب الواقعة بين الخطوط فاذن يتبع ان تبقى
القمر مقتضا عن ان يرجع هذا فان قيل هذا التحقيق انما كان يفيد لو كان شرط الرجوع
فى الذروة كون نسبة الخطين والحركتين كما فى الرجوع فى المضيق قلنا هو كذلك
والدعوى عامة ذو لان لانه من كانت نسبة نصف ما متصل فى التدوير من الخط
الخارج من مركز العالم الى ما بينه وبين مركز الفلك منه كنسبة حركة مركز التدوير الى حركة
الكوكب على التدوير المختلفى جهة الحركة فانه الكوكب يرى واقفا فانه مر الخط المتقاطع
بمركز التدوير كان للكوكب وقوف واحد فى الذروة او المضيق فانه تم يره كان له

وقوفان

وقوفان كذلك وفيها رجوع فى الذروة او المضيق بالبرهان المشهور اوشبهه والفرق
ان اختلاف جهتى الحركتين ان كان فى المضيق امكن الرجوع مع كون الخاصة اسرع
واسع او مساوية لحركة المركز وان كان فى الذروة فلا يمكن الا ان يكون الخاصة
اسرع من الوسط فقط لان تلك الكوكب بحركة المركز يكون قوسا من دايرة تكون نصف
قطرها هو بعد ما بين مركزى العالم والكوكب وهذه الدايرة متى كان الرجوع فى اعلى التدوير
يكون اعظم من الحاصل على اى من التدوير بكثير فيكون الاجزاء التى جاءت الكوكب الى التوالى
اعظم من اجزاء التدوير التى يتثقل بها الكوكب الى خلاف التوالى فلذلك متى ان يكون
الاجزاء التى يقطعها الكوكب من التدوير فى الزمان المشترك اكثر عددا من الاجزاء
التى يقطعها المركز بحيث يزيد عليها فى المدة الاولى كثرة اجزاء التدوير وان صغرت
جدا عظم اجزاء المواز يتقتضا او يزيد عليها فيمكن ان يرى واقفا او راجعا فظهر
فان كان ان نصف التدوير وقلة الخاصة جدا ظاهر ان عدم الرجوع فى الدورة بخلاف
سرعة حركة فى اسافل التدوير الى السوال وان علل المحبور عدم الرجوع بها ولا يخفى فاسده
ولان شبهتى الحركتين والخطين فى القمر يمتنع ان يرجع وتقف والحق انه لا يمكن
لصغر التدوير وعظم الاسرعة حركة وبطوها ولا يكون راجعا فى الذروة او المضيق
اذ الموجب له كون النسبة بين الحركة الوسطى والخاصة المذكورة اغير ثم يصير
حركة بطيئة فى نصف الدورة سريعة فى نصف المضيق وعكس ذلك يمكن ويكون الهيب
من لفظ يهتدى على ما يقال والمراد منه حركة الكواكب فى يوم وليلة ويكون يلتقى
فى الاجتماع والاستقبال والتربيعين بطوع زيادة بعد وسرعة مع نقصان ويكون
حركة التدوير اقل من حركة الوسط لا يكون البطو والسرعة فى اجزاء باعيانها من
فلك البروج بل يتنقل مواضعها ويكون العود الى اختلاف بينه تقريبا بعد العود
الى اجزاء بعينها من فلك البروج ويكون نصف قطر التدوير مختلف ومختلف العمل والتدوير

کتابخانه
مجلس شورای ملی
موسسه ۱۳۰۲

الی مرکز العالم لاختلاف البعد وهو مشترک الخارج المرکز او اوجاعه منه فی التدویر یکون
اقدار البطو والسرعة غیر متشابهة بل مختلفة معهود البطو تارة الی بطو اقل وتارة
الی بطو اکثر وکذلک السرعة وغیرها من الاختلافات تسمی هذه حرکانة القمر واما
الاختلافات الطولیة البسیطة التی یلزمه بسبب هذه الحرکانة لا الوضعیة والمرکبة فهی
اربعة الاختلاف الاول هو الذی بسبب نصف قطر التدویر الذی هو ثمنة اجزاء
وربع علی ان نصف قطر الحامل ستون جزءا وهو زاویة یحدثها منه ومرکز العالم اذا وقع
خطین منه احدهما الی مرکز التدویر والآخر الی مرکز جرم الکواکب فی الاجتماعات والاستقبالات
اعنی عند کون التدویر فی الاوج وغایة زاویة یحیط بها الخطان حیث جاس الخارج مرکز
القمر منطقة التدویر لان الخط الخارج من مرکز العالم الی القمر فی غیر هذا الموضع یقع
داخل التدویر فلا یکون الزاویة حینئذ اعظم الزوایا ومقدارها بحسب ما یقتضیه نصف قطر
التدویر فی البعد بین الاوسطین منه بحسب الحرکة والسیر لا بحسب المسافة والبعد بحسبها اجزاء
وثمنیة واحدة علی ما وجد بالارصاد المتوالیة والبعد الاوسط بحسب المسافة وهو یقتضی
تقاطع منطقی التدویر والخارج لکون بعد القمر عن مرکز الخارج مع وهو نصف قطر الخارج
واسطة بین البعدین المختلفین فی التدویر کما انه واسطة بین المختلفین فی الخارج وهذا الاختلاف
سمیه فی الدورة والمضیف المریخ وهما خطا الخط الخارج من مرکز العالم الی مرکز
التدویر ومنه الی محیط الانطباق المظنین المذکورین احدهما علی الآوج والمنفصل من
الوسط ما دام القمر بانطباق التدویر یکون الخط الصادر من مرکز القمر عن الصادر من مرکز التدویر الی
خلاف التوالی وزاویة علیه حادة لکون الخط المذکور عن خط المرکز الی التوالی ویسمی
المقوم لانه زاده عن غیره بخلاف القمر وهو الاختلاف الثانی لاختلاط به
والمقوم الثانی لتاخره بحسب العلل عن الاختلاف الثالث المسمی مقوما اولا والاختلاف
الثانی هو الذی یکون بسبب زیادة الاختلاف المذکور عند کون التدویر فی بعده غیر الاوسط

وهو مختلط بالاول لا یوجد بدونه بخلاف الاول فانه یوجد منفردا حال ما غایته
عند کون التدویر فی الترسین اعنی فی المضیف وغایة الزیادة نصف القطر جزآن
وثلثا جزء علی ما وجد بالرصد وذلک اذا کان الاختلاف الاول فی الغایة ای اذا
کان الکوکب علی خط التماس والا فالاختلاف الاول لکونه متبدا یکون مرکز التدویر
فی الاوج یستحیل ان یوجد فی غیره الا بتاویل وهو ان ذلک المقدار المعلوم فی الاوج
هو الاختلاف الاول انما کان مرکز التدویر وما زاد علیه بسبب کونه فی غیر الاوج
هو الثانی وعلی هذا فالمختلطان واعتبر هذا المعنی حیث قلنا وهو مختلط بالاول وفی
نقص من نصف القطر یکون بحسب نقصانه ویزاد مع زیادة الاختلاف الاول
وینقص مع نقصانه وقد یسمی اختلاف البعد الاقرب وقد یسمی الاختلاف والتعدیل
الثانی الاختلاف الثالث هو الذی یکون بسبب نقطة المحاذاة وذلک
ان فردوة التدویر التی هی مبدا حرکته الخاصة وحضیضه المقابل لها المحاذیان
مرکز الخارج والعالم الا عند کون مرکز التدویر فی الاوج والحضیض فانهما
یحاذیانها لانطباق النقطتین المذکورتین علی النقطة الصادرة من مرکز العالم غیر
ذلک الوضع فیحاذیان ابدا نقطة قابلی الحضیض بعدها عن مرکز العالم کبعد مرکز الخارج
عامل الاوج عنه وبین تلک النقطة نقطة المحاذاة وتعد الاول والاصح من البعدین
عشرة اجزاء وتسع عشرة دقیقة علی ان نصف قطر الحامل ستون بحسب ما وجد بالرصد
ولیست هذه المحاذاة تحالف الذروة الوسطی التی تناسبها الی نقطة الاوسط
وهو طرف الخط الخارج من النقطة المفروضة الصادرة من مرکز التدویر ومنه الی محیط التدویر
المرتسم عند ما یتساوی الاختلافان الاول والثانی وکذلک الحضیضان الاوسط والاصح
وغایة هذا الاختلاف وهی بحسب البعد المذکور انما یکون فی تسدیس او تثلیثها وقد
وجدت بالارصاد المتوالیة ثلثة عشر جزءا وکسر وتنعدم عند کون مرکز التدویر فی

الاوج والحضيض لانطباق الخطين ويزاد على الفاصلة ما دام المركز بالعكس لكون الذروة
الوسطى اقرب الى الاوج من الذروة الحقيقية ولكون حركة المتوسط في الدورة على خلاف
التوالي وتنقص منها ما دام صاعدا وبسبب تعديل الفاصلة لانه يعدل به العدل الى تمام
وبسبب الاختلاف الاول والثاني انما يعلم بحسب هذه الفاصلة فلهذا سمي هذا الاختلاف
تعديلا اولا وقد سبق فصل ما بين الخاصتين اي الوسطى والمركزية واعلم انه اذا كان الذروة
والحضيض الممتازين عن سائر نقط التدوير وكان كون القمر فيها يوجب عدم الاختلاف
الاول وما يتبعه مطلقا وكونه في احدى جهتيها تقتضيه وفي الاخرى زيادة ونقصان عدم
محاذاة انظار المارة بالذروة الوسطى لمركز البروج المتقبل بين الذروتين والحضيضين
ظاهر الوجود اختلاف ما في وقت تبيض الكواكب عنده او بالعكس او وجود زيادة ما في
وقت تبيض الكواكب بنقصانه او بالعكس وبالجملة يوجد تفاوت بين الاختلافين المرصود
والمحسوب فلذلك كان الطريق الى ادراك الرصدي انهم لما رصدوا القمر مرارا تبلغ على
سمت الراس وقد يحاذيه وجهه مرارة زائد الاختلاف ولكون مكانه الحقيقي المعلوم
بالآلة اقرب الى المشرق من وسطه المعلوم بالحساب وافرض ما فيه الاختلاف عكس
ذلك وكان من الواجب انا يكون في الاول ناقص الاختلاف بقدر تلك القدر لكون تلك
اقل من نصف دائرة وفي الثاني زايد الاختلاف لكونه اكثر من نصف دائرة علمنا بتباين الذروتين
والحضيضين لدلالته على ان القمر استوى من الذروة المركزية اكثر من نصف دائرة بمجاوزة
الحضيض المريخ مع انه لما بلغ الحضيض الوسطى وفي الثاني بالعكس ثم علم ان مركز التدوير
بالطبع في الاول صاعدا في الثاني وعلموا انهم لو قصدوا في المتباينين المخطوط بين مركز العالم
والعامل وبين مركز التدوير لا يمر شيء منها بالحضيض المتوسط لان الاوسط اذا كان الخارج
من مركز العالم بالحضيض المريخ ومن مركز العالم على نقطة هي عن الحضيض المركز الى خلاف
جهة التوالي التدوير في الرصد الاول لكون مركز العامل فوق مركز العالم في الثاني بالعكس

وصلوا بين مركز التدوير وبين الحضيض المتوسط المعلوم حتى بعده عن المرئي عن الخارج
والبعد على استقامة فربما تنقطع المذكورة واستخرجوا مقدار بعدها عن مركز العالم
بطريق الهندسة وكان الخارج منها شيئا واحدا فاعتمدوا عليه واما ان لا اختلافا
آخر مركبا عن هذه الاختلافات وبسبب اختلاف المعدل مرارا على الوسط تارة وتنقص
منه اخرى وانما هو باعتبار التركيب من اختلاف الاول والثاني لا باعتبار الهيئة
وهو اختلاف البعد الاوسط بعينه على ما لا يخفى على الفطن ولما بين منفصلا في موضعه
نحن الآن نعزل عن ذكره تفصيله لانه انسب بكتب العمل الاختلاف الرابع هو التفاوت
بين بعدي موضعه في منطقة المثل والمايل عن المنقطة وبعبارة ولك ان ارسم كوكبين
احدهما في الاخرى وبسبب هذا في كتب العمل تعديل القمر في المايل الى البروج وذلك
التفاوت بعد تعديل المثل وبعبارة اخرى هو التفاوت بين موضع القمر في البروج
بقياس موضعه من المايل والمثل لاختلافهما وذلك لان مركز ثقله اما في وسط
منطقة المايل فاذا اجيز عليه قوس من مكتب المايل الى ان تبلغ المثل منطقة المنطقة
في موضع القمر بقياس موضعه من المايل ولو كانت القوس من دائرة البروج
كانت نقطة التقاطع موضعه بالقياس الى المثل وهو موضعه الحقيقي وهذا الاختلاف
ما ذكرنا اولا اذ الخارج بها الى شيء واحد غايته ولا يلتفت الى المخالفة التي شيوعه بظاهر
وهذا الاختلاف يعدم في النقطة الاربع الراس والذنب ونقطتي الشمال والجنوب
لكون موضع القمر فيه بالقياس الى المنطقتين نقطة واحدة وقد يحض فاذا قلنا ان
الاختلاف الاول يعدم في الذروة والحضيض المريخيين ويعدم في الغاية في البعدين
الاوسطين بحسب السير وكذا الثاني وتخصيص بانه انما يعدم في الاجتماع والاستقبال
الوسطيين والثالث يعدم في هذه المواضع الاربع ويعدم في الغاية في تسديس الشمس
وتثليثها الوسطيين والرابع يعدم اذا لم يكن عرض او كان العرض في الغاية وذلك

اذا كان على بعد ربع دور من الراس او الذنب واما ان اختلاف الذروتين لم يبلغ
الغاية في تثليث الشمس وتسديسها فغاية ما يبلغ الغاية عند وصول مركز التدوير الى
العود الخارج من نقطة المحاذاة على التقاطع المار بالمراكز فكان مبلغ التفاوت بين الغاية
عند وصول مركز التدوير الى البعد الاوسط بحسب الحركة فرصوله الى العود المذكور
اما يكون في تثليث ابرج الخارج وتسديس متاليه لكون موضع العود بينهما واذا كان
في تثليث الاقبال كان في تسديس الشمس لتوسطها بينهما وكذا اذا كان في تسديس الحضيض
الثاني كان في تثليث الشمس لانه ايضا فلذلك يبلغ الغاية بينهما فتتصل بوتر الحمل
ويتوهم لتقريره خطا بين نقطة المحاذاة عمودا على الخط المار بالمراكز الى قوس تتصل الى
الى تطعيتين احدهما اعظم وهي التي يقضيها الاوج والثانية اصغر وهي التي يقضيها الحضيض
فالتقاطع المذكور من التدوير اذا فارق التقاطع المار بالمراكز بعد ارتفاعه عليه في جانب
الاوج مال طرف الذروة منه الى خلاف التوالي وطرف الحضيض الى التوالي ولا يزال
يزيد ذلك الميل الى ان ينطبق التقاطع المذكور على العمود المار بنقطة المحاذاة وذلك
في تسديس الشمس ويكون ميله حينئذ في الغاية ثم يأخذ في الانتقاص الى ان ينعدم عند انطباقه
على التقاطع المار بالمراكز من جانب الحضيض وذلك في تربيع الشمس ثم اذا فارقه مال طرف
الذروة منه الى التوالي وطرف الحضيض الى خلافه الى ان ينطبق على العمود المار بنقطة
المحاذاة ثانيا وذلك في تثليث الشمس ويصير حينئذ في الغاية ثم يأخذ في الانتقاص
الى ان ينعدم عنه انتهاء الى الممار الذي فارقه اولا وهو كونه منطبقا على التقاطع المار
من جانب الاوج وذلك في مقابلة الشمس وكان طرف الذروة منه يتحرك الى خلاف التوالي
في التقاطع الاول من التقاطعين المذكورين وغاية سرعته في منتصف التقاطع عند الاوج في
التقاطع الثاني الى التوالي وغاية سرعته في منتصفها عند الحضيض والحضيض فيهما
بالقياس سواء وسير حركة طرف هذا التقاطع حركة المحاذاة وعلى هذا يحمل الذروة التدويرية

اعني الوسطى في كل شهر اربع غايات في الاختلاف ثمانية وثمان حركات في حقيقتين اربع
منها الى التوالي واربع الى خلافه واما الغايات الاربع فاثنتان في تسديس الشمس
واثنتان في تثليثها واما الحركات الثمانية فثلاث حركة المحاذاة منها ابتداء الميل الى
غايته ان كان الى التوالي كانت منتهى الغاية الى انتهاء الميل الى خلافه لا عرفت
واذا كان لكل غاية حركتان احديهما الى التوالي والاخرى الى خلافه كانت الحركات
ثمانية فثلاث قبل فالاولى بسير رسمه حركة المحاذاة اعني ثلث الركب المحيط بتدوير التقر
كما سبق في الاصل السابع بحيث يحركه على وجه يحدث الميل الاول الذي به يتصور قطره
المار بالذروة والحضيض الوسطيين واما محاذاة نقطة المحاذاة من غير ان يخرج
ذلك التقاطر عن سمت الميل او غيرها من الاركان فلا لذلك ولا لهذا اما الاول فلما تقدم
الاصل السابع كون الميل الى التوالي والى خلافه في زمانين متساويين مع ان الوجه
مختلف لان الميل الى خلاف التوالي يكون ما دام مركز التدوير في التقاطع الاول والى التوالي
ما دام في الثاني لكنه لا يتعلق التقاطعين في زمانين متساويين يتشابه حركته واختلافها
بالصغر والكبر فانه لا يكون زمان الميل الى التوالي مساويا لزمانه الى خلاف التوالي
والوسط وايضا فلو تم هذا الاصل لاقتضى تشابه حركة المحاذاة في جميع التقاوس التي
منها الى التوالي وكذا في التي منها الى خلافه مع انها في بعض من كل منها اسرع وفي البعض
الآخر ابطأ كما مر سابقا واما التتبع فيه بان بعد مفارقة مركز التدوير الاوج اذا تحرك
الذروة الى خلاف التوالي تحرك الحضيض الى التوالي وحينئذ يبعد ان تمت التقاطر
المذكور نقطة المحاذاة فمر دوا الامر بالعكس فانه لو لا حركة الحضيض الى التوالي لاستحق
المساواة وليست كذلك حينئذ لان نقطة المحاذاة يستقبل مركز التدوير ويكون الاوج
بل مركز المحل المتوهم يتحرك الى خلاف التوالي وكون النقطة مع المركز ابعد استقامة من
على محيط حامل ومركز حامل المتوهم واما الثانية فلانا نفرض متحركا بحركة التدوير

بحيث يجاوزه قطر معين منه في جميع الاوضاع لنقطة المحاذاة وذلك لحركتها وحركة مركز
التدوير حركتين غير مستويتين ومختلفتين في الجهة لاستقبال نقطة المحاذاة المركز تارة
المايل والمجوز بها الى خلاف التوالي قد رايتك حركة المركز الى التوالي واستمرارها
كون حركة المحاذاة اقل منها او لكن منعناه على فيما مضى ان احد الامرين غير مستبعد
كما عرفت في التفصيل الذي بيننا ولا حاجة ثمة ولا اكرر هنا النظر الا ان يقال فلو فرض ههنا كذلك
الوجود ولانه اذا جاز ان تقطر معين من مركز نقطة في جميع الاوضاع استحال ان يجاوز قطر
آخر منها نقطة اخرى وكذلك للزم بعد الثاني عما بانه عن وضعه بخلاف الاول لانها يتطابقان
ويختلفان وليس الاختلاف بحركة الاول للزوم المحاذاة بالفرض فتكون بحركة الثاني
فيختلفان وضعه لكن بيننا فيما سبق ان قطرا معينا من التدوير يجاوز مركز العالم فيستحيل ان
يجاوز في آخر منه نقطة المحاذاة فان عورض بان القطر المار بنقطة تماس التدوير والخارج
يجاوز ايضا مركز الخارج لان الخط الخارج من نقطة تماس الدائرتين الى مركز العالم
المار بمركز احدهما تمر مركز الاخرى على ما بين في الاصول ويلزم منه تغير القطر المرسوم بمركز
لانها يتطابقان ويختلفان وليس الاختلاف لهذا فيكون له ذلك اجيب بان لا تماس لتدوير
وفلك الكواكب مع بسيط الخارج في شئ من الكواكب كما علمت في الاصل الثالث لان التماس
انما يكون اذا تحفظ بعد مركز التدوير عن مركز الخارج والواقع خلافه وان اشتهر انه لك
بناء على قول قد علمت فيما تقدم فان قيل سلمنا ان القطر المعين بالتعيين الشخصي اذا جاوز
نقطة كما مار بنقطة التماس لمركز الخارج استحال ان يجاوز اخرى اما المعين بالتعيين
النوعي فغير مسلم فيه وذلك فتسامح وجود حركة التدوير يستحيل ان يجاوز قطرا شخصيا منه
نقطة مايل يجاوز بها قطرا معينا بالتعيين النوعي اذ يتقاربان الاشخاص وانطباقها على
الخط الخارج من تلك النقطة الى مركز التدوير وان في صورة التماس يكون الخط الذي
ينطبق عليه الاطار نقطة معينة من خط معين لا طول ولا تغير في صورة التشابه مع التوجه

والبعد نقطة غير معينة من خط معين بطويل ولا تغير اذ مركز التدوير على البعد بين يكون على
خط واحد في جميع اوضاعه بخلاف غيرها فان مركز التدوير لا يكون في جميع اوضاعه
على خط واحد فخارج من تلك النقطة كنقطة المحاذاة البعيد يكون في كل آن خطا آخر
هذا على الجليل من النظر واما النظر المحقق فنوان المار بنقطة التماس يكون متعينا بتعين
الشخص وغيره ما بالتعيين النوعي سواء كان من خط الخارج من نقطة تشابه الحركة حوليا
ام لا تماس فان وقع تماس فان قيل فان لا يكون محيطا بالتدوير كما يتبين فان المرسوم بانطباق
الذروتين قطعا حركة مركز التدوير ونقطة المحاذاة او لو لا حركة مركز التدوير على كان
ساكنا في موضع لما كان انطباق بين الذروتين اصلا ان كان ساكنا في الاوج او الحضيض
او كان يتغير واحد على حسب ما يقتضيه موضوعه ان كان في غيرهما ولو لا حركة نقطة المحاذاة
اعني حركة الاوج لكان في كل دورة للذروة التدوير في البروج خانات واربع حركات
للاوج وثمانية بل حركة الخارج ودعها كانية في انطباق الذروتين الا يرى ان الفصل
المشترك بين محدب الشمس والخط الخارج من مركز العالم الى محيط جوهرها وهو
رأس الشمس يتباعد عن نقطة التماس الى ان تتغير اما او يجاوز القطر المار بمركز الخارج
سريعا وتتقارب السماء وتحرك في القسم الاعظم من الخارج الى خلاف التوالي وفي الاصغر
الى التوالي وتحيران في المتقابلين وتصيران الى غاية التباعد بين البعدين الاوسطين بحسب
الحركة ولا يحرك الا الخارج فلذا ان القمر كان يحرك الخارج فيه الا انه انقم السماء حركة الاوج
فان قيل المطابقة بين المحسوب والمرصود على تقدير بداية الذروة الوسطى وعدها على
بداية فروة المرئية به لانا على ان الثابت هو الذروة الوسطى والا فلا تطابق لا المرئية
والا تطابق جاز وما ذكرتم يدل على ان الثابت هو المرئية والمتغير هو الوسطى فلم ليست
المطابقة على تقدير بداية الذروة الوسطى لانا ثابتة بحفظ المحاذاة ولا لانا في كل اثنتا
عشرة سنة دورة وهو الذروة المرئية لانا ثابتة وحركتنا منا مضبوطة ولا عدم المطابقة

على تقدير صيرورة المريخ لانا متغيرة لا يحفظ الحاذاة بل لا تستطهر هناك خلاف ما عرفنا
بيانه فانا نقول ان بطليموس استخرج اولا سنة ملك بختنصر اصل الى فترة اعنى بعد القمر وهو صعد
عن طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الى على والتدوير وهو خط فلان ما بين
وثمانية وستين فرا وستة واربعين دقيقة ثم نظر فى رصدين تولاهما ابرخس بعد مضى
ستمائة واحد وعشرين سنة تقريبا من اول بختنصر وكان فى احدهما مركز التدوير على ب
والقمر على ه زاوية التعديل والبعد بينه وبين ام الذروة المريخية حسب الرصد اربع عشرة درجة
تقريبا وكان حسب المراد اول واصل فى فترة المستخرجة لاول بختنصر بعد القمر من صعد اوجه
بل الياتى الى تمام الدور ستا وعشرين درجة بالتقريب دون الآخر على د والقمر على ج
فاذن التعديل بلا مرية ان بعده عن صعد ارا فى فترة مائة وثمانية وثمانون جزءا ونصف فرض
ان صعد ارا فى فترة تحرك المريخية الى خلاف التوالى فترض حركة صعد ارا اوجه واستخرج
فكرج ح اك ب الى ح وحكم بان صعد ارا وجه المريخية فى طرف الخط الحاذى لنقطة الحاذاة
وسماه الذروة الوسطى واذا كان كذلك فنقول نقطة ط وان كانتا واحدة بالذات

فنقطة ك بالاعتبار تكون النقطة المارة بها محاذيا لنقطة الشمال مركز العالم والعالم ونقطة

الحاذاة

الحاذاة نقطة ط هى الذروة الحقيقية بالاعتبار الاول لان الذروة بالحقيقة فى نقطة
تماس سطحى التدوير والحامل والمريخية بالشاشاة والوسطى بالشاشاة فالمرجع فى ان
صارت الوسطى صعد اوج تقريبا وفى التماس مع كونه ثابتا بالحقيقة او دونه المريخية
ان قيل لماذا تماس بشاشاة كما يتبين قلنا هذا السؤال حسن وهو اعلم الاسئلة على هذا القسم
فنشتغل فى تقرير شيء آخر من الكلام يشتمل على فوايد آخر يجب التنبيه عليها وعلى تقدمة
المقصود واشتد العزيز فنقول ان بطليموس لما تامل فى الزمان الدورى بالقمر حكم بان
مركز التدوير يتقطع فى ازمنة متساوية قسمات متساوية من الحامل وذلك استخرج موضع القمر
من البروج بناء على هذا الحكم فوجده وموافقا لكثير مما جرم عليه فى ما وجده القمر زايدة عليه
على ما كان فى الاجتماع والاستقبال حكم بان مركز التدوير يتحرك حول مركز خارج عن مركز
العالم وذلك ما وجده ايضا زايدة احيانا على ما كان الحاذاة يتقيض تقدمة وبالعكس
حكم بان الذروة والحضيض يحاذيان نقطة الحاذاة فاحتج عليه الاشكال من حيث ان
الحامل اذا تحرك التدوير حركة بسيطة متشابهة وجب تساوى ابعاد مركز التدوير عن
مركز العالم فى جميع الاحوال وتساوى الزوايا حوله فى الازمنة المتساوية ولكون القطر المار
بالذروة والحضيض المفروض محاذيا له فى موضع محاذيا له فى جميع الاوضاع فاذن حكمه
بسياط مركز الخارج مع حكمه بتساوى الابعاد وعن مركز وتساوى الزوايا عند مركز العالم
ومحاذاة القطر لنقطة الحاذاة من الحامل الحاذاة تقال بمعنيين احدهما المقارنة فى منازل
الصفاقة ان جعلت حركة الحامل والحاذيا ومتفقا ويجانسها امرا لازما من الرصد والبرهان
على ما هو مدرس فى كتب بطليموس وغيرها وهو ان الشمس بين الاوج ومركز التدوير
فى الترتيب فمعلوم انه كذلك فى جميع الاوضاع فلذلك حكموا بان حركة الحامل على خلاف
التوالى والخارج على التوالى فوضعوا خيالا يخلص لهم منه واذا لم يطابق ما رصدوه الاصول
فليسوا هم اول بالمدرس من غيرهم بعد ان كان مدرس الغير موافق الاصول ومطابق الارصاد

وذلك لانا اذا غيرنا قدر حركة المايل وجعلناها حتى حركة الحامل فقط يلزم تشابه وسط
القمر حول مركز العالم مع كون حركة الاوج تشابه حول مركزه ومحاذاة النقطة المارسية
حركة الخاصة لمركز الحامل ابدا وهاتيك اتفاق الاصول لاني اتنا هنا كالرم من غيرهم
فلكين لبيانه الراس والاوج ومركز التدوير والشمس مجتمعة في نقطة ما ويتحرك الجوزهر الى
خلاف التوالي بقدر زيادة حركة الوسط على خلاف الطول ويتحرك المايل بكل ما فيه وهو
في اليوم بليلته ج و ت ما به الوك والمايل الى التوالي لم لو لطم وهو سيل بجميع حركة الاوج
ليوم اعني لو لو سم وحركة البعد المضعف ليوم اعني الدالب ا لب فيتحرك المايل والتدوير
معه بالضرورة والى ما الى خلاف التوالي مثل البعد المضعف المتقدم ذكره واذا اسقطنا
من حركة الاوج الى التوالي حركتي الجوزهر والحامل التي تعيننا لما بقي الحركة في الطول
اليوم بليلته نح ت لم لط ويكونان متشابهة عند مركز العالم لانها حركة المايل ومركز وحركة
واذا اسقطنا منها حركة الشمس ليوم وهي ج لط ح لم بقي القوس المسماة بالبعد وهي قوس
من فلك البروج اي فضل حركة مركز التدوير القمر ليوم الى التوالي على حركة الشمس ليوم وهي
سد ما الوسط سوا فقالى ما قدره المجسطي واذا اسقطنا حركتي الشمس والجوزهر من حركة
الاوج بقي البعد بين مركز الشمس واوج القمر تلته امثال البعد المذكور ويكون من المركز
مثل البعد تقريبا وكذلك يكون الحال في كل يوم فيحصل في اليوم الثاني من المفارقة اما
بعد الشمس من المركز فضعف البعد اليومي واما بعد ما من الاوج فثلثة امثاله واما بعد المركز
من الاوج فاربعة امثاله فاذا صار بعد المركز من الشمس ربع دايرة صار بعد الاوج
منها نصف ربع دايرة وبعد الاوج من المركز بعد الاجتماع بمرة واحدة نصف دايرة
فيكون المركز قد التقى مع البعد الاقرب بالضرورة في تربيع المركز للشمس فاذا بعد المركز الشمس
نصف دايرة صار بعد الاوج منها بعد الاجتماع بها تاما نصف دايرة ويكون قد بعد الاوج
عن المركز دورا تاما فيكون قد اجتمع مع المركز من مقابلته للشمس واذا صار بعد المركز من

الشمس نصف وربع دايرة يكون بعد الاوج عن الشمس بعد الاجتماع مرتين ربع دايرة
وبعد الاوج من المركز بعد الاجتماع بمرة واحدة نصف دايرة فيجتمع المركز مع الحضيض
في التربيع الثاني للشمس فاذا عاد المركز الى مقارنة الشمس ثانيا عاد الاوج الى مقارنتها
وهذه ثالثة فيعود مركز التدوير الى مقارنة الاوج عند اجتماعه مع الشمس فهذا الوجه هو
بين الاصول والارصاد في حركة مركز التدوير بقي الكلام في امر الذروة اما في هذه المواضع
الاربع اعني الاجتماع والاستقبال والتربيعين فليس لها اختلاف على المذهبين جميعا
واما في غيرها فانه عندهم تحرك الذروة الوسطى وعندنا لا يتغير او على ما اقتضاه
اذا اعتبرنا الرصد الاول الذي نقلناه عن ابرخس يقع مركز التدوير في حين الخط الاول
بالمراكز على ما كان في ذلك الرصد ويكون بعد المركز عن الاوج الى خلاف التوالي
اعني قوس ا د تسعين جزءا ونصفا لان ما بين الوسطين في الرصد الاول موجب لما بينا
كان قد ثبت واربعين جزءا وربعا وبعد المركز عن الاوج على اصلنا ضعف ما بين الوسطين
الى التوالي ويكون التقويم على سه وبعده من ح الذروة المرئية بحسب الرصد اربعة عشر
جزءا تقريبا وبحسب الى ب ستة وعشرين درجة وكذا اذا اعتبرنا الرصد الثاني يقع مركز
التدوير في سائر الخط الاول على ما كان فيه ويكون بعد المركز عن الاوج الى خلاف التوالي
ثمانية واحدى وثمانين درجة واربع دقايق لانها ضعف البعد فيه وهو تسعة وسبعين
عشرة درجة واثنتان وثمانون دقيقة فتمام الدور بعد الغاية من ضعف البعد
اعني قوس اب ثمانية وثمانون جزءا وستة وخمسون دقيقة ويكون التقويم على به وبعده
من مبدا الخاصة مائة درجة وثمانون جزءا ونصفه وتقريبه نافق والاول يدل على
ان المرئية تحركت من الوسطى الى التوالي والثاني على انها تحركت منها الى خلافه
فلهذا اختلافه في المبدا واذا فرضنا قولي قسمه الف فرضنا على مركز الخارج على
ما يظهر من الشكل المتقدم وهو الموافق للاصول لانه يعقل تقع لكونها التي ليس لا يتغير ان

المنى

اصلا وسيدا والمركز يجب ان يكون مركزا لكل ما يكون بتباعد التحرك منه ويقاربه اليه حركة
فقط هذا خلاصة كلام هذا الفاضل ومن تقول امكان ذهب به الحركة الوسطا عن السيال من
حركة الخارج بعد تقاطعا وحركة الخارج واجب ذهابه حول مركز العالم على نظر لان ما ينقض في
النقطة البعيدة بسبب حركة الخارج من حركة الخارج يكون اقل فانقض في النقطة القريبة فيكون
تلك النقص الصرف في الرؤية لكونها ابعد واذا كان كذلك وجب ان يكون السيال الذي وسط
حركة القمر سريعا في النقطة البعيدة وبطيئة في القريبة لانه حول مركز العالم ولان هذه
الحقائق ليست من دائرة واحدة بخلاف ما ذهب اليه بطليموس فانه حركة الى على الدقيقة حول
مركز العالم فيكون الكل كما نحن على مركز واحد ولا يفيد اصلا ان هذا الفاضل بانا انما تصور ذلك
بالحركة الوسطى وهي تحوس من البين بشبهة يتوسوس من الخارج بتقطيعها مركز التدوير لا لانه لو لم
في كون حركة مركز التدوير حركة حول مركز العالم كون حركة نقطة اوج ستوية فانه حركة
حول على تباعد عن مركز العالم في الشمس لكن ذلك فيها راجع وسطا الى تقديل وهيئة اجتماع
دل على انها حركة النقطة المستوية لا يوجب حركة مركز الشمس ولا مركز التدوير
لانا لا نسلم اجتماع وسطا الى تقديل اذ المجتمع اليه هو تقويمها وهذا لا يجتمع في تحصيل وسطا
الى زيادة وتقصان وانا نجتمع الباقي تقويمها بل بانه هذا القدر لو كان كائنا في كون
وسط القمر حتى حول مركز العالم لما اجتمع في بيان الحركات الى زيادة الكرات ولا يهم
الى جهات تغير جهات الاوكاة بعينه اللهم الا ان يقال سلمنا ان الحق به على هذا الوجه يحصل
من غير تغير جهات الاوكاة لكن لم لا يجوز تغيرها الحق به نقط فنستدرك بعضه بل دونه بل كانه
له ولحق ذي الذروة الوسيل مركز العالم خارج الاستدراك واما لزوم مجاوزة سيد
الخاصة مركز الخارج فغير صحيح لما عرفت عليه واما نظيره هو الحق ان من اهل الصناعة الجامعين
بين التحقيق في البرهانة والدقة فيتحقق في الحكمة ولا يخفى بعد الاطلاع على الرصدين وعلمها
ما كانا المقصود من ذكرهما وهو انه اذا علم البعد بعد مركز التدوير عن مركز العالم واتجه منه

بعد دائرة ح الى على المتوهم وكانت حركة المركز الى التوالي او الى خلاف توالي
حول مركز العالم حاوى سيدا والى خلاف مركز تلك الدائرة اثبات لكون النقطة الخارج
منه الى مركز التدوير في محيط في حكم الى ربع منه اليه الحاصل بتقابل الحاصل لقدر قوس مركز
التدوير عن محيط تلك الدائرة ثم لو فرضت الخ الى التوالي الى خلاف او الى
الى خلاف الذي حاوى السيد اتحت مركز العالم بعد ما عنه بقدر بعد نقطة مركز الدائرة
عنه في الجهة الاخرى لان هذا الاختلاف وهو التباعد تارة بين القدر وتين اختلاف
اتفاقا وذلك البعد بين المركز في تقتضي الاختلاف حتى فرض وبالجملة
فرض ملكون مثل ذلك البعد بالغة واذا تقيت نقطة الحق اذ قلنا في كرة ما فيه فرض ان
من الاوضاع اذا عرفت تفاوت بين المريخ والوسيل وفرضت نقطة على انها الوسيل
ووصل منها وبين مركز التدوير والبعد على استقامة مرتبط الحق واذا تقيتها و
تعين الذروة الوسيل وتباعدها عن المريخ وتقاربها منها لا يوجب ان لا يحصل
في وضع من الاوضاع الخط المذكور الى نقطة الحق واذا كان البعد طرف النقطة المريخ
من جرم الشمس لا يوجب ان لا يحصل ذلك التقاطع في وضع ما الى مركز العالم على ما فرض
للشمس تقديل وفرضت على جرمها نقطة على انها المريخ فوصل منها وبين مركز ما خط
والبعد على استقامة مرتبط الحق واذا كان البعد طرف النقطة المريخ
مركز العالم ولو حصل طرف المريخ منه سيدا ومركز انتقلت وما اضطربت وانا اسرعت
الى التمثيل بجرمها او ليس تقاطع ما خارجا والامثلة فكذا اذا كان قدر كان على
تفاوت بين المريخ والوسيل وتعلقت نقطة على محيط التدوير على انها الوسيل والخارج
منها خط الى المركز مرتبط الحق واذا لا يوجب ذلك ان يكون منها قطر منه ابدا
وانا اوهم الخارج انه يوجد بهذا يجب ان يتصور تشابه الحركة حول مركز العالم فانه فرض
من كل وجه قيل فيه على ما وصل اليه وان يتعقبه مسئلة الحق واذا على ما مر انا

ولا التفت الى ما يشبه بظاهر كلام بعضهم من كون قطر معين من الشرق والمغرب ما بين نقطة
الحاذ وانه فانه نقطة مستحيل لما بيناه ولا الى ما يتوهم من انه لو لم يمكن كذلك لا مرتسم من
الاعمال لما سلف فانا قبل ما ذكرته من المقصود نقول بان حركة المركز لحاذت الى خلاف
التوالي والحاذ واقع مع مركز الخارج لكن لما فرضنا بطليموس الى التوالي مثل عشرة الحاذ
واذا لحاذت كذلك علم ما فرضت المحيط على تقدير حركتين الواقعتين بحيث تحرك في النصف
الاعلى الى خلاف التوالي بقدر فضل حركة المركز على حركة الحاذ فيفضل لا الى خلاف
التوالي وحينئذ يلزم التشابه بالنسبة الى مركز العالم والحاذ واقع بالنسبة الى مركز الخارج
على وفق الاصل من هذه الجهة وان خالفت على وفقه من جهة ان التفاوت بين الزروة
المرئية وغيرها يجب ان يكون بقدر ما يقتضيه البعدين مركز العالم والنقطة التي يتنصف
البعدين بحيث يحاذي الزروة والاخرى المتنصف والبقية من جهة ان قطر التدوير الحاذ
للمتنصف في حكم العارض بنقطتي التماس اذ الاصل تعيين ان يكون مبدأ الحركة كذلك

ولانه يجوز ان لا يوافقا ما يخرج بالحاذ به حينئذ لما يخرج بالاصل الذي يعتمدون عليه
وللارصاد الدقيقة ولانه على خلاف ما اللغة الطبيعي وتلقيه بالقبول من هيئة بطليموس
وحيازة الاكثر فيها بخلاف ابعد عناه في الجميع والجواب بالحقيقة هو الاخير بتصنف
الثاني وكذا الاول لان الحاذي لمركز الخارج وان لم يوافق الاصل من جهة التماس
موافقة من جهتين اخريين بخلاف الحاذي لنقطة الحاذ واذ فانه لا يوافقه اصلا ولا تحاذ
ما ذكرنا من كون بعد مركز الخارج المجسم عن مركز العالم نصف ما وضع بطليموس بينهما على خلاف
بيانه الدقيق لان بطليموس لم يتعرض لخارج المجسم بعينه وذلك بل عرض لمواز له فاذا المركز
بعده عن مركز العالم القدر الذي وضعه ونحن اثبتناه بحاله وهي المسافة بالحال بل
المتوهم وانما غيرنا مركز الخارج المجسم عما وضعوا التي قورنا وكون مركز التدوير وانما على
الحال المتوهم كما وضعه بطليموس ولا باس به اذ ليس بشيء فيه ولا بطليموس يستند به فان

فيادة يهدوا اليه فلهذا لم ينال من تعتهم فيه فقد انتظم امر القمر بتقدير فاته ثمانية في اقدار
زيادة المحيط وتغير مركز الحامل المجسم وتقدير حركة التدوير الاصل وانما اختلفت
في هذه المسئلة لكونها صعب المرتقى وعسر المحجر ودقائقها صارت موكة الاراء المستقاة
ومعضلة الاهواء المتخالفة واعلم ان كل ما تبين في الحاذ واذ فهو من الحاذ ما فاته
فهو من المتحاذات والمعتمد فيها الذي لا يحاط من بين يديه ولا من خلفه ما ذكره
في الفصل الثاني عشر ان الله تعالى قدره الامور كلها متعلقة بالعقول واما
العوض فقد تبين فاتر انه ستة اربع الثانية وانا الى غاية وكمون ثمانيا من الراس
الى الذنب وجنوبيا في النصف الآخر وصاعدا من غاية عرضه في الجنوب الى غاية عرضه
في الشمال وبالطبع الجهتين وهو ما وعدته بالرصد فحسبه اجزاء وغاية عودها الى مثلها
عود القمر في الجهتين في النصف الآخر وزايدة في الربع الذي من العقدة الى النهاية وناقصة
في الربع الآخر مثل هذا كمون في الربع الذي بعده الراس شماليا صاعدا زايدا وفي الذي
قبل الذنب شماليا بالطبع ناقصا وفي الذي بعده جنوبيا بالطبع زايدا وفي الذي قبل
الراس جنوبيا صاعدا ناقصا والمراد من الصعود قربه القمر من القطب الشمالي لانا
سمت الراس فانه لا يطرد واما عرفت غاية العوض المسمى بالعرض الكلي للقمر بان رصد
هذه الحلق على دايرة نصف النهار الى ان وجده اعظم الارتفاع فاذا نصف النهار
في الشمال واصغرها في الجنوب وتنقص الاصغر من الاعظم فيبقى ضعف غاية العوض وتنصف
فخرج العوض ما ذكرناه ثم رصد اعظم ارتفاعاته واصغرها على منتصف ما بين العقدتين في
جميع ابواب البروج فلم يوجد له زيادة في الارتفاع ولا انقصانا منه فعلم ان سطح فلك
التدوير لا يميل عن سطح الحامل والقمر في تلك الحالة اختلف المنظر وتشابهت القدر
ولكن يابه واختلف اجزاء سكون قبول النور الشمس بالمحو وقد اختلف في سببه والموقف
على حقيقته وتبيانه ان كمون الانخسافات بينا وعدم انخسافها سابع الربع المعروف بالعقدة كذلك

السبب انخسافات الاستقرار من الربع المحيط
او كرة الارض وانخسافات السلطان القمر
ص

وعلى ما ذكرنا المواضع المستقيمة من وجه القمر بالاشعة المستقيمة الواصلة اليه من الشمس المنعكسة
اليه من سطح المجر او كرة الخار الصور من المواضع المستقيمة بالاشعة المستقيمة فقط والله اعلم
بحقيقة الحال وهذه صورة الافلاك المحيطة بالقمر حسب ما تصور على السطح ومن استقر على الوجه
اور وه منطقي الممثل والعامل مستقاطعين ومنطقة الخارج المركز ماسة للعامل على نقطة الاوج
ومنطقة البروج على ان وكزها على منطقة الخارج المركز والحامل على مركز العالم المتوسط وهذه
صورة الافلاك التي تقترحب الدوائر على قياس واعلم انه لو كانت الشمس ساكنة ولكان مركز
البروج في الاجتماعات والاستقبالات في الاوج وفي التربيعات في الحضيض لرسم المركز بحركة
في وصوله الى الاوج والحضيض قريبا شكلا اهليلجيا يشبه بيضا يظنه انه قطع ناقص والحقيقة
اياه فلكيف والشمس متحركة فاذن الشكل الذي يرسمه وكز التدوير غير مضبوط واما انه ليس قطعا
ناقصا فعليه برهان هندسي يطلب لا يليق ذكره ههنا واما انه اذا لم يكن ناقصا لا يكون
شكلا آخر انتظام فلانه لا شبهة به من الخطوط ذوات الانتظام وهي الخط المستقيم والدائرة
والقطع الناقص فما هو بين في موضعه ونتيقن عليه ان شاء الله العزيز ونختم الفصل بما نا
الخاط متعلق بالقمر فنقول وسط المجوزهر هو ما بين اول الحمل ونقطة الراس من الممثل الى
خلاف التوالي وتتمته هو ما بينها على تمامه على التوالي وابرج القمر هو ما بين النقطة الخاوية
لاول الحمل على انها لا تتغير وبين نقطة الاوج من العامل على التوالي بعد ان يعلم ان اول
الحمل من العامل هو نقطة تقاطعه مع دائرة عرض مارة باول الحمل ومركز القمر وبعده المنتصف
هو ما بين اوجه وطرف الخط الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير ومنه الى منطقة العامل
من منطقة العامل على التوالي ووسط هو ما بين النقطة الخاوية لاول الحمل على انها لا تتغير
وبين طرف الخط المذكور من منطقة العامل على التوالي وهذا يحتاج الى تقدم على الفصل المتقدم
ذكره وخاصة الوسط ما بين وزوزة الوسطى ومركز جوزهر من منطقة تدويره على التوالي
المفيد ما فيه وهذا نكون في النصف الاعلى الى خلاف التوالي وهذه الشمس لا تختلف

متقاربا ولهذا ان كتب المجه اول منازل من التي تختلف متقاربا بالزيادة والنقصان
خاصة المرتبة وليس بالحقيقة العقدة والدائرة وهي ما بين فرزونة المرتبة ومركز
جرمه من منطقة تدويره على التوالي المغرب وتقويمه وبهما بين اول الحمل والنقطة
التي تقاطع دائرة عرفة المثل على التوالي ان لم يكن في احدى العقدتين والا فما بين
اول الحمل والتي فيها وحصة عرفة وهي ما بين نقطة الراس ونقطة التقاطع المذكورة
منه على التوالي وقد يقال حصة عرفة قوس من الحامل على التوالي بين الراس ومركز
المرتبة والقوس من دائرة العرض بين مركز جرمه والمثل من الجانب الاقرب عرفة وهو
شمالي بين الراس والمغرب وجنوبي في الآخر وهابط بين منازل الشمال والمغرب وصاعد
في الآخر وذا يدخل في الربع الذي بين العقدة والنهاية وناقص في الآخر لعلة وهذا آخر
الكلام على القول واحواله والحمد لله كفاء انقضاء والصلوة على محمد وآله **الفصل**
الحادي عشر في افلاك زحل والمشتري والمريخ وحركاتها العلوية كما علمت ان احوال
هذه الكواكب علوا من كونها اسطاسيرا من الشمس بحيث اذا قارنتها الشمس سترتها فغيبتها
مستترة ويكون في اسرع سيرها بالقرب بعد التوسط في الحركة في البطؤ حتى اذا وصارت الشمس
الى قربها من مثلثها الاول او بعده بتقليل وقفت ثم رجعت وتقابلها الشمس او اسطا
رجوعا تاما ثم تقف ثانيا بقرب وصول الشمس الى مثلثها الثاني او بعده بقليل ثم تستقيم
وبالجملة من البطؤ الى التوسط ثم الى السرعة الى ان يقرب الشمس منها فتختفي تحت وتقارنها
الشمس اما اسطا استقاما ما ان جزء الاعوذ لا يتم بتلك واحد لا بعد من الله وبر
لحصولها من خارج متحرك الى خلاف التوالي نصف وسط الشمس وموافق متحرك الى التوالي
مثل وسطها ومن اختلاف غايتي تعديلها ان لها عاقدة وبرا والآلات رتة الغايتين
لا سبق ومن بطل ودورة الكوكب في البروج ان لها خاصا والا لاتكفت ودورة
ومن اختلاف غايتي التعديل وزمانه اختلفا كل منها تحت الشعاع في ابواب بعدها

من البروج مع ان الاختلاف الذي في الدرس فاضلة من جهة البعد وبراختلاف على من جهة
الخارج مستقل زمانا الاختلاف عند بعده من الارض وبكثير عند قربه منها لان الشمس التي
سببها مركز البعد وبراقا كانت بعيدة عن الارض كانت حركتها اسرع فتسبق الشمس اسرع
فيقل زمان الاختلاف ويعظم اذا كانت اقرب به واختلاف ان حالة من احواله اذا قيست
الى نظيرتها الحال كرجوع الى رجوع واستقامة الى استقامة وبطؤ الى بطؤ او سرعة الى سرعة
فانها لا تتجه بتة على ما يكون في بعض الاوقات اذ البروج اكبر قدرا وزمانا وفي بعضها اقل
قدرا وزمانا كما في الخارج فان قوس رجوعه في الابعد اعظم منها في الاوسط وهي منها في
في الاقرب وكذا زمانه على هذا الترتيب او اكثر قدرا واقل زمانا وبالعكس كما في زحل
والمشتري فان قوس الاوجية منها اصغر من الاخرين وهي من الثالثة وزمان الاول
اعظم من زمان الثانية وهو من زمان الثالثة ان عامله خارج المركز وتلقيه عدم تناسب
القسي والازمنة الشهير السابق الاصل الثالث ومن كون الاحوال المكتسبة في قرار جهاتها
من فلك البروج مستقلة بانتقال الشوابت ان الاوج تحول حركة الثوابت ومن كون مقتضيات
البعد الاقرب في ادوار مقتضيات قوة التي فيها مقتضيات البعد الابعد وهو التربيعة
متقابلة تارة وبالبعيدة ومن ثم يقرب حركة مركز التدوير احوال مراكز بعد لات المبيد الاحوال
الحوامل الحاملة لها ان لها المحيطة ومن كونها ثانية من مدار الشمس في ستة بروج متقاربة
اليه تارة وبالبعيدة منه اخرى وهي بينهما في النصف الآخر كذلك ان لها عاقدا ومن احوال
سنة كرة في فصل الصيف ان ثبت الله العزيز ان لها فلكا آخر سببها المثلثة لا عالية التدوير بحيث
تعلم ان ميل الدورة عن الميل غير ثابت فلذلك اختلفت اختلاف درجة حركاتها
بسبقة الفلك الاول المثل محدبه نحو اهل ما يلي متوه الفلك الثامن ومتوه محدبه مثل المشتري
ومتوه مثل المشتري محدبه مثل المريخ ومتوه مثل المريخ محدبه مثل الزهرة الثاني الخارج
المركز الحامل مركز المحيط وهو في مثل الشكل بحيث يكون بعده وكره من مركز العالم المتوسم

نصف مابين مركزي العالم وذلك على نهاية الكوكب ومنطقة مائلة عنه مدار الشمس بقدر ميل
مابين فلك الكوكب ميلا ثابتا اذ ثبت المحيط ثم ثمن الخارج بحيث يكون محورها عمودا على
سطح منطقة الخارج ومنطقتها فان سطحا ان من سطح الحاملين ومنطقة ثم سطح اية دورة مركزه
عن مركز المحيط مساو لما بين مركزي الخارج والحامل المتوهم لنهاية الكوكب كما علمت في الاصل الثالث
الى مس مقدور الكوكب على مركز المشتة ومحور متقاطع محورها على المركز المشترك ومنطقة مائلة عن
منطقتها في جهتي الشمال والجنوب بقدر ميل فلك الكوكب من سطح الحامل ميلا ثابتا غير مائل فانه
على قد ربع عند والكوكب مركوز في التدوير على الرسم والمركز منطقة الحامل وهذه عبارة مركز العالم
مائلة عن منطقة المثل متقاطع سطحها وحدث في المثل خطه بين الفلك الحامل لفلك الكوكب
ومتقاطع منطقة المثل في موصفين متقابلين هما الراس والذنب لفلك الكوكب ومحاور الميول
وبيانه الحجايات التي عرفت بها مادة ك في باب البرهان الله الموزر اس كل مستقيم على الوجه
اما زحل فنهاية دار بعين درجة والمشتري سبعين درجة وكليهما برجع ودور من المتقدم ان يطلع
الكوكب اليه او فلوعه بالحركة الشرقية متقدم بلوغه الى الاوج او فلوعه وذلك ان الراس اذا تقدم
على الاوج بمقدار فانه ينتهي عنه بتمامه من مائة وثمانين مورون بعض الكتب ان ذنب
زحل متاخر من اوجه بار بعين درجة وعلى هذا القياس في مواضع تجوز بها تلك الكوكب
وكذا مواضع اوجاتها مذكورة في الزيجات مع قيد التوزيع على اختلافهم فيها واما الحركات
فالاول حركة المثل مثل حركة الثوابت وتظير في البعد بين المركز المقدم وهذا منسوب الى الاوج
والى العقدة وانما عرفت بانها عرفت موضع الاوج اولا بانه رصدت الشمة فوجدت
انها اذا عادت الى المثل الاول كما مقابلة والمقارنة مكونة قد عادت في التدوير الى حيث
كانت وفي البروج الى جزء آخر ووجدت المثل المختلفة بين الاجزاء المذكورة من البروج
مختلفة بالصغر والكبر متبدية من التناقص الى التزايد في احد نصفي البروج وبالعكس
في النصف الآخر ثم رصدت حالة من احوال الحاق احد النصفين الى اخر عادت الى مثلها

الاوج المقدم في جزء المحيط عاد محور
مواز لمحور المحيط قائم على سطح الحامل
صح

ل النصف

في النصف الآخر فعلم ان الاوج على منتصف القوس التي بين جزئي تقويسين نظير تين
فنصفت وعلم منه موضع الاوج ثم عمل مثل هذا العمل في تحصيل موضعه بعد مدة من الزمان
فوجد منتقلا عن الموضع الاول فنصفت القوس التي بين المرصدين على ايام المدة التي
بين الرصدين فخرجت حركة الاوج مثل حركة الثوابت الثانية حركة الخارج المركز في كل يوم
از حل وتهتمان وعشرون خمس وثانية وثلثون ثانية وثلثة وعشرون حركة مركز
الكوكب بقطوره في مركز التدوير واذا اضيف حركة الاوج الى هذه الحركة حصل وسط الكوكب
وهذه الحركة لا بد منها الاحوال التقاطر متشابهة لان التدوير اذا كان في الاوج انصف
التقاوت الى المشتبه خرج المركز وهو بالسطح الى الاختلاف الذي يحسب التدوير واذا
كان في الحضيض انصف ايضا الى ما يسره فلذلك تتباعد تارة الزمانة واذا عرفت كيفيتها فاعلم
ان وجود الشمس بتباعدها وبعده عنها كل البعد وتجاوزه ها وكانت عودة الانصاف
عند عودة الشكل الاول بعينه وان خروج من البروج غير الاول علم ان الشمس في زمان
دورة الانصاف تزيد بحركتها على دورة قدر ما سارها الكوكب بحركة الطبيعة الوسطى
في ذلك الزمان وحصل منه مساواة حركة الشمس بحركة الكوكب في الانصاف والطول معا
ثم قسمت تلك القوس على ايام ذلك الزمان فخرج وسط الكوكب ليوم على ما ذكرنا وان شئت
حركة المحيط وهي مساوية لحركة الخارج ذلك الكوكب قد راوحته في النصف الاعلى على ما عرفت
في الاصل الثالث ولذلك اذا زفرضنا تدوير الكوكب في حضيض المحيط لان فوزونتا
والامر التشابه بالنسبة الى مركز الحامل المتوهم كما عرفت ثم فرضنا والخارج متمركزا
بالعمل المذكور تلزم تشابه حركة مركز التدوير حول مركز معدل المسير المتقدم ذكره وبهذا
يازم نقطة خارجة من مركز الحامل المتوهم لذلك الكوكب وهو بزحل على ثلثة ابراج وربع وبكل
والمشتري على ابراج وثلثة ارباع برج وعلى ستة ابراج الا نصف ما لكون نصف قطر حامل ذلك
الكوكب ستين جزءا ولزم ايضا مجاوزة النظار بالذروة الوسطى له بعد قرنى حاطة

على نقطة الخارج بالمركز في حامل الاوج
على بعد مساو لما بين مركزي العالم
والحامل المتوهم صح

على مركز التدوير متحركة بحركة مساوية لحركة الحمل وهي نوعان النصف الاعلى لسرد قطر التدوير
الى انطباق قطر المعدل تتغير رمازيليه عن الانطباق عليه بحركة الحمل لانهايه التدوير حول مركزها
فيستقر وضع اقطارها دائما على ان التشابه والمحاذاة بالنسبة الى مركز المعدل واذ حيث عينوا الامر
عاد بعد والمرصود في كل منها على التخيرة موافقا للمحسوب على ان تشابه الحركة ومحاذاة التدوير
عند مركز العالم وذلك حيث كان مركز التدوير في الاوج او الحضيض اما اذا كان في غيرهما فيعدا
المرصود والمركز نقصان من المحسوب ويزيد المرصود الى غاية زايدا على المحسوب بما تتغير وذلك النقصان
مادام مركز التدوير بالقرب وبالعكس منهما مادام صاعدا فاستدلوا من كون المرصود المركز تارة ناقصا
عن المحسوب بما بقي عن ان مركز التدوير لا يتحرك بالبسيط حول مركز العالم والا لكان المرصود
المركز محسوبا ولا حول نقطة اخرى والا لزاد المرصود على المحسوب ومن كون المرصود احيانا غاية
زايدا على المحسوب بما حينئذ على ان الندروة الوسطى تخالف المريخية والمشتري بخلاف مركز العالم
والاستدلال المرصود احيانا غاية محسوبا والا تحت نقطة تحته والا انتقص المرصود احيانا غاية عن المحسوب
ومن تارة بين الزيادة والنقصان على ان سواء احيانا غاية يجاوز النقطة التي تتشابه الحركة
حولها والاحايين الزيادة والنقصان وجدوا بينهما فاوقوه ثم اخذوا التفاوت
بين المرصود والمحسوب واستخرجوا منه بالبراهين الخطوطية التي لا تخلو من شكل مواقع مراكز سمت
المسير فكانت حيث ذكرناه ثم استخدموا لكيفية الرجوعية المحسوبة على ان التشابه ومحاذاة
الندروة تتلك النقطة فوجدوه مطابقا للمرصود ولم يوجد محسوب نقطة اقوى موافقا
للمرصود بالجزم ان تلك النقطة هي مركز معدلات المسير واما عرف ان البعد بين مركز
المعدل والحامل المتمم كالبعد بين مركزي الحامل المتمم والعالم لانه بطليموس لما اخذ في
بيان تسوية متنه ارار الرجوع اعني المدة التي يرجع فيها الكواكب من فلك البروج من
الوقوف الاول الى الوقوف الثاني وجده ثمانية واربعين جزءا اصغر ما يكون واعظم
ما يكون ثم توسل بتلك الى معرفة ما بين مركزي العالم والحامل المتمم اعني منتصف

البعد بين الممثل بعين في حين عطارد وتخريج باعتبار ان نصف قطر الممثل ستون مقدار
اما بعد بيّن بسكناه في نهاية الاوراك فتوهم على هذا المنتصف وابرزه وظن ان
مركز التدوير ايا عليها ثم فرض مركز التدوير في البعد الاوسط لكواكبه وتخريج
من زاوية اختلاف الندروتين المعلومة بالرصود في الغاية ج ومن الزاوية
الغاية على مركز العالم الى غير ذلك حاهبوه مذكور في النهاية بعد مركز معدل المسير عن
مركز العالم تخريجا باعتبار ان نصف قطر الممثل اربعة ستون ضعف ذلك المقدار
يكون منتصف على ما بين البعد بين فيجب بالبرهان الا ما نقل كما اشتهر في ايام ابل الصفاة
من ان بطليموس انما علم يكون منتصف ما بين البعد بين هو المنتصف ما بين مركزي المعدل
والعالم فظنه بان فرضه بينهما وهي عليه فلما وافق محسوبه المرصود الحاق ان ذلك
ما عبر عنه عن حاله كما في القرو الذي عبر عنه بعد مركز الحامل المجسم فكابر والحاق البرهان
الذي اشرنا اليه ايا ذكرنا في المجسطي ولم يشتهر اشتهار غيره وقع الناس فيما وقعوا
ان مستند هذا الحكم الفاسد لا البرهان الرابعة حركة الممثل وهي ضعف حركة الخطية
وفي النصف الاعلى الى خلاف التوالي ليعود على ندروة التدوير الى خلاف التوالي
مثل حركة خارج ذلك الكوكب او عقدة ميول العلوية يحمل به باذن الله تعالى في ستة
حركة تدوير الكوكب وهي في الاصل مساوية لحركة خارج ذلك الكوكب وخامسة في النصف
الاعلى الى التوالي ليتصل بحركة الكوكب بعد وهي الممثلة له الى خلاف التوالي في نصفه
لذلك الكوكب وهي تتغير فتقل وسط الشمس على وسط كل منها لما عرفت واما عرف اضافي
اعلى الندير الى التوالي لان ما بين السير الوسط والوسط اعظم من الذي من اوسط
الى البطاة ولكونه اقرب الى ما وهي مسرعة اصغر منها وهي بطيئة وذلك العلوية يرجع متقابلة
ويستقيم متقاربة ان المقابلة في الحضيض لان وقت المقابلة اذا اتفق وسط الكوكب
من وسط الشمس بتي الباقي منه الحاوي على خاصة نصف الدور وما بين هذه الحالات

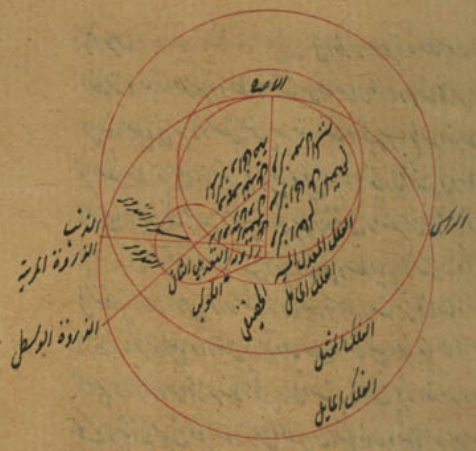
هي الذروة الوسطى المحاذية لمركز معدل المسير للمركز غير المرئية وليكون نسبته الى المائتين نسبة
يوجب الرجوع في التدوير بصير هذه الكواكب راجعة في العظمى القريبة من الارض
والله اعلم لانا لا نشاهد على هذا القياس متى ان كوكبا زحل اذا كان مركز تدويره في الاوج
الى ما كان بين مركز العالم ومركز التدوير بسيط وخمسون ودرجة بالتقريب لان نصف قطر
تدويره ستة اجزاء ونصف وما بين المركزين تكملة اجزاء وخمس عشرة دقيقة ونصف
قطر الحامل ستون والنسبة ستة اجزاء ونصف الى ستين وخمسين جزاء هي قريبة من
النسبة اعظم من نسبة مركزه ومركزه هي وقيمتان الى خامسة وهي بسيط وخمسون وقيقة
لكونها قريبة من ثلث التسع امكن الرجوع فيه لما تقدم في الاصل انشاء الله وخمس باقي
المجزأة عليه وهذه الثلثة يكون في ذرى تدويرها المرئية لا الوسطى مع وسط الشمس
على اوساطها يكون ابعادها في التدوير عن الذرى تقدر ابعاد وسط الشمس عن مراكز
تدويرها في اقلاكها المحيطة بالارض فاذن تتعادلان وسط الشمس وهي بخصيصتنا
المرئية في اواسط ايام رجوعاتها وبعدها الى مقاربتها في الذرى المرئية وفي قبريهن
الموصفين اعني اوائم بين الكوكب على الذروة والحضيض المرئيين يكون ابدا على خط
واصل بينه وبين مركز التدوير هذا لتحفظ الابعاد بمركز العالم ووسط الشمس وهذا لا يلزم
للحذاق من اهل الصناعة ومع وساطة البرهان الهندسي ومقدار نصف قطر التدوير
بالرصد لزحل ستة اجزاء ونصف وثلثون احد عشر جزءا ونصف وبيع تسعة وثمنون
جزءا ونصف بحسب ما يكون نصف قطر حامل ذلك الكوكب ستين واعلم ان تدوير الزهرة
اعظم جدا من سائر التدويرات ولذلك يكون الاختلاف بين جرمها بالصغر والكبر في
الذروة والحضيض اكثر مما يكون في سائر الكواكب ويتبين في الابعاد والاجرام انشاء الله
تعالى ان اكرة تدوير الزهرة اعظم والكبر من كرة فلك الشمس بما فيها فلذلك رأينا كواكبها
بامكان الزهرة لكان في مقابلة الشمس على بعد يستتر بجرم تدويرها من الاقران مجتمعا

معها في وقتية واحدة وبهذا الذي يستدل به في هذا العلم والجواب المشهور هو انا
يكون كذلك يكون في الاقتران في ذروة تدويرها فيكون البعد بينها قطر تدويرها مع
تبيين من قطر فلكها وفي المقابلة في حضيض تدويره فيكون البعد بينها قطر فلك الشمس
مع ما تبين من المقابلة والمقسم ان قطر التدوير وهو اعظم من قطر المثل مثل المقسم الى قطر
المثل واعظم منه فيكون هذه المجاوزة اكثر من بعد المقابلة وبهذا الجواب يسقط عرضي
عندي لانه لا يقع جميع الصور او لاختلاف مركزيتها يمكن ان تتباعدا وتتقاربا على اربعة
اوجه احدها ان تتباعدا او تتقاربا ومركز تدويره في الاوج ويكون البعد بينها في المقابلة
قطر تدويره وتحاذيه متممة الاوسط وشمان من تحاذيه المتمم الاعلى لشمس باختلافه او جبهاد
نصف قطر فلك البروج والشمس وفي المقابلة قطر مدار مركز الشمس والتحاذيه المذكورة مع
نصف التقاطرين والاشبه ان تتباعدا او تتقاربا والمركز في الحضيض وعلى الاول يكون
البعد بينها قطر تدويره وشمان من تحاذيه المتمم الاعلى لشمس ونصف التقاطرين وعلى الثاني
هذا القدر من الثاني والنصفين مع قطر مدار مركز الشمس والثالث ان يكون المركز
في الاوج حالة المقارنة وفي الحضيض حالة المقابلة ويكون البعد ان بحالها والرابع
ان يكون بالعكس اعني يكون المركز في الحضيض وفي الاوج في المقابلة ويكون البعد ان
كما ذكرنا وعلى هذا فسبيل المتأمل ان يتقول بحسب ان قطر تدويره اعظم من قطر فلكها
فلم يكون البعد بينها في هذه المقارنة الاخيرة اعظم من هذه المقابلة مع وصول من
متممة الاوسط في بعد المقابلة وكون المقارنة والحجاب العام ان يطلع بس لما وجد
البرج راجعا في جميع الاجزاء البروج واقام البرهان على انه اما يكون اذا كانت نسبة
نصف قطر التدوير الى الخط الواصل بين المنعطف وبين مركز العالم اعظم من نسبة جزء مركز
التدوير الى جزء مركز الكوكب والمركز اعظم من الجزء نصف قطر تدويره اعظم من الخط
الواصل من الاصل تدويره وبين مركز العالم بكثير واذا كان النصف اعظم من النصف

نصف ع

مع الشخانة فانقطا اعظم من القطع ضعف الثخانة فهذه هي العلة الوافية لجميع الصور فاما و لما
الاختلافات اللازمة لحركات هذه الثلثة فثلثة الاول الاختلاف اللازم من جهة قطر فلك
تدويرها عند كونه في البعد الاوسط وهو زاوية تحدث على مركز العالم من خروج خطين عنه احدهما
الى مركز التدوير والاخر الى مركز جرم الكوكب وغايته بحسب ما يقتضيه نصف قطر التدوير في البعد
الاوسط ويزاد على موضع مركز التدوير في النصف الهابط منه وينتقص في الصاعد بخلاف
القمر لان سير خاصته بخلاف خاصة الجملة ويسمى هذا الاختلاف بالتعديل الثاني والتعديل
المفرد الثاني زيادة نصف قطر التدوير في الرؤية على ما يرى في البعد الاوسط اذا صار
في بعد ابعد وهو اختلاف البعد الابعد وهذا الاختلاف يلحق الاختلاف الاول بتغير ذلك
الاختلاف من نصف القطر فينتقص منه او يزيد عليه ويكون بعد ذلك في الزيادة على المركز
والنقصان منه تابعا له اي يزاد هابطا وينتقص صاعدا ويسمى هذا الاختلاف اختلاف
البعد الابعد والاقرب لاشتماله عليهما بخلاف ما في القمر لان اختلاف البعد الاقرب فقط
وسببه ان الواضع لما وضع تعديل المفرد في الاوج كان الاختلاف لا محالة زائدا مع زيادة
وناقصا مع نقصانه وفي هذه الكواكب وضعه في البعد الاوسط فلهذا اذا كان التعديل
مقدار نصف القطر بحسب الرؤية مثلا في طرف البعد الابعد زائدا كان الاختلاف او ناقصا
وان كان ناقصا كان الاختلاف ناقصا وفي طرف البعد الاقرب بالخلاف كما في القمر الا
يرى انه لو كان غاية التعديل المفرد في البعد الاوسط مثلا خمس درجات وفي الاقرب
ستا وفي البعد الابعد اربعا كان اختلاف كل من البعدين درجة بين الاقرب اذا كان
الكوكب على الخط المماس للتدوير في النصف الهابط تراد ستة درجات على المركز وينتقص
منه ذلك اذا كان في الصاعد فظهر انه في البعد الاقرب يزاد الاختلاف وهو الدرجة
مع زيادة التعديل المفرد وهو الخمس وينتقص مع نقصانه كما في القمر وفي طرف البعد الابعد
اذا كان الكوكب على المماس في النصف يزاد على المركز اربع درجات وفي الصاعد ينقص

منه ذلك ولو كان الاختلاف زائدا مع زيادة التعديل المفرد حينئذ وناقصا مع نقصانه
لوجب ان يزاد على المركز في النصف الهابط خمسة وينتقص منه في الصاعد مثله وهذا الاختلاف
ليس من جهة اختلاف التسمية بل من جهة اختلاف وضع الواضع ولما كان سبب وضع التعديل
المفرد وللقمر في الاوج هو انه انما علم في الخسوف والكسوف وهو لا يكون الا في الاوج فلهذا
وضع هناك بخلاف الكوكب الثالث الاختلاف اللازم بحسب تشابه حركة مركز التدوير
عند نقطة غير مركز العالم كتشابه حركة الشمس حول مركز الخارج وهو زاوية تحدث على مركز
التدوير من خروج خطين منه احدهما الى مركز معدل المسير وهو المسمى بالخط المديروالاخر
الى مركز العالم ويزاد على المركز صاعدا او ينتقص منه هابطا كما في الشمس لتصير المركز معدلا
ولكون حركة مركز تدوير القمر متشابهة حول مركز التدوير لم يحتج الى هذا التعديل وههنا
اختلاف رابع في الحقيقة مندرج في الثالث وهو الاختلاف اللازم بحسب الذروتين
الوسطى والمرئية وهو الزاوية المذكورة بعينها ولكون الذروة الوسطى اي مبدا الخاصة
وكون المرئية الى الاوج اقرب من الوسطى يزاد على الخاصة ما دام المركز هابطا وينتقص
منها ما دام صاعدا لتصير الخاصة معدلة ومبداها من الذروة المرئية وانما كانت الزيادة
والنقصان كما في القمر وان كانت خاصته الى خلاف التوالي بخلاف خاصتها لان كون
نقطة المحاذاة في القمر بحسب مركز العالم ومركز معدلات المسير فوقه هو الاختلاف وجعل
حكم هذا التعديل في الزيادة والنقصان في الكواكب حكمه في القمر وهذان الاختلافان
بالحقيقة يرجعان الى شيء واحد لانهما زاوية واحدة بعينها لكون مبدا الخاصة محاذيا
لمركز المعدل واستقراره لكون زاوية تعديل المركز عين زاوية تعديل الخاصة ولولا ذلك
لاختلفت الزاويتان وارجعوهما الى شيء لحقيقتهما واحدة ويقال الاختلاف الثالث
وهو اللازم بحسب التشابه حول نقطة غير مركز العالم بحسب اختلاف الذروتين زاوية
تحدث على مركز التدوير من خطين كما ذكرنا ويزاد على الخاصة وينتقص من المركز ما دام



الافلاك المثل والمايل والحامل المتوهم ومعدل المسير والتدوير وتشكلوها بحذاء وتسير

الانتاب على قياس ما ترى القوس المحاذية لاول الحمل والنقطة التي تحاذي الرابع والاول الوسط كما عرفت نوقد من الخارج ومن المايل ومن معدل المسير والرسم العام على طريقة المحققين الآتية بين في الوسط من المثل ان تتال وسط الكوكب قوس من المثل موترة زاوية عند مركز العالم مساوية لزاوية يتعديها حركة مركز المتحرك عنه النقطة التي تشاء هو لها وفواصل الآخرين بعد ما مر هذه هي النفس التي لا تختلف وانما التي تختلف فيها المركز المعدل وهو قوس من المثل بين خطين يخرجان من مركز المثل احدهما الى الرابع والآخر الى مركز الشمس وبعدها الى حضيض المعدلة وهي قوس من المثل بين النقطة المحاذية لاول الحمل وبين نقطة تقاطع دائرة عرضه المثل وهذا آخر الكلام على هذه الكواكب

واما حالها **الفصل الثاني عشر** في اختلاف الزهرة وعطارد وتحقيقاتها

الطولية وحيرتا الزهرة وعطارد وتشابهي الاحوال طولا وعرضا فحدس من كون
كل منهما يسير في سيره وسط الشمس بعيدا منا رتبتها ونظيرها مرة بازاء بعد التوسط ما قد
في النظر متدرجا الى ان يقف ثم يرجع ويخفى مرة بازاء وتيا رتبة الشمس في وسط ايام
الرجوع وتيا رتها فيسبق الشمس ونظيرها شرقا ثم يقف ويسبقهم من نظره الى توسط
ثم مسرته الى ان يخفى فيدركه الشمس وتيا رتها في وسط ايام الاستقامة فيكون معها
في متنصف زمان الرجوع والاستقامة ولا بعد في الطول عنها من قد اهما وخلفها ما
الزهرة فاكثر من سبع واربعين درجة واما عطارد فتسع وعشرين ان كان على ملك
تدوير وكوكبه مركزه موافقة لوسط الشمس وان التقدم والتخلف بحركة التدوير وغاية كل
بحسب ما يقتضيه نصف قطر التدوير على الجليل من النظر فان وقيق النظر يوجب ان
يكون الغاية لا بحسب نصف النظر فتنبه واشتر اليه في هذا الفصل ومن قطع كل البرج
ان التدوير على فلك ثابت على الارض ومن اختلاف غايتي التقدم في زمان الاختفاء
فاما مركز كل منهما ان كان مسرعا وهو مستقيم فصل زمان الاختفاء وان كان راجعا فيعظم
واما لم تتعرض الاكثرون لهذا التفصيل لان عندهم الاكثرين ان مركز تدوير ما لا يتقدم على
مركز الشمس والا تاخر عنه لتوهمهم ان مركز تدوير ما متا رتبا ابدا لمركز الشمس لوسط بالحقيقة
وليس كذلك على ما هو بالتقريب والا ما اختلف غايا البعد الصباحي والمسائي ومركز
التدوير في موضع معين لم تتغاير ولمخالفة لاختلف الغايتان في بعض الاوضاع
واذا كان كذلك فمتقدم مركز التدوير على وسط الشمس تا رتبة وتيا خرعنها اخرى ونظير
ما ذكرنا من التفصيل ثم اختلاف اوجاتها ومتدا رخروج مراكزها مع اتفاق
اوساطها اما الاول فرفع الخلاف شرط الوفاق وتحقيقه ان متا رتبة الوسطى بالحقيقة
ابدا العود في قوس تساويها واجتماعهما في نقطة اما يكون متوازيي سطح المنوال لا غير

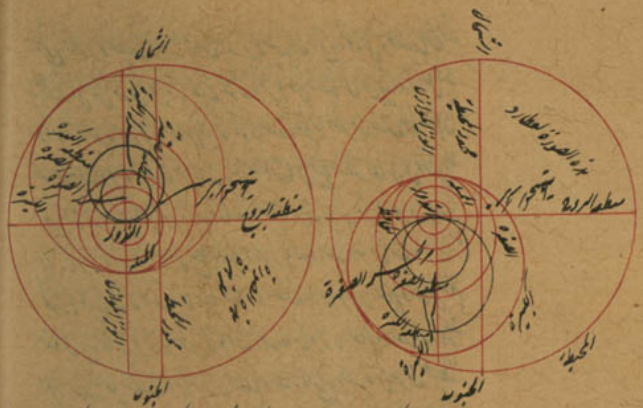
وتوازيها اما يكون بانحاء مراكز المنوال واوجاتها فاذا اختلفتا واحد منها فتوازيهما على المقا رنة الابعدية بالحقيقة فاعرفه فانه نافع وضوحه وتحقيقه ومتى ما تيا رت
جميع البعدين الصباحي والمسائي اعني تيا رتي التدوير والمقاطع للنظر الا رباعتدرة
والحضيض على توالي زوايا مختلفة عند مركز العالم حسب مواضع مراكز البروج ومن اختلاف
اي حال من احواله اذا قيست الى نظر تلك الحال كرجوع الى الرجوع والاستقامة الى
الاستقامة او بطوء الى بطوء او سرعة الى سرعة فانها لا بعد بينها بل يكون في بعض
ابراج البروج اكثر قدرا وزمانا اما في الزهرة فكما في الخمسة بعينه واما في عطارد فكما
في زحل والمشتري في كون الابراج اصولا في كون زمانه اعظم فانه زمان اوجه اقل
ان عامل التدوير في خارج المركز ومن انتقال الجزء الذي يوجد فيه تلك الحال بل كل
جزء يوجد فيه حال من الاحوال المتشابهة وكذا الحال ان الابراج والعقدة تحركان
حركة التوالي ومن كل مقتضيات البعد الاقرب ان اتجاه وما التربيعية متقابلة لما فيها
البعيدة ومن كون في عطارد ليس كذلك لان اضداد احوال البعد الابعد فيه الا يوجد
في الجزء المقابل له بل يوجد في جزئية رتسديس متقابلة يوجد مثل ما يوجد
فيه وكذلك لان فلك الغاية اذ وجد وانصف القطر من عشر من الميزان اصغر منه في عشر
من الحمل وفي عشر من الحمل اصغر فان عشر من الدلو والجوزاء ولم يوجد اعظم مما يوجد
فيها الا على ان مركز التدوير فيهما من مركز الارض في غير ما من البروج ان البعد الابعد
ليس في مقابلة الابعد ومنه ان مركز الحامل متحرك اولا كان في مقابلة الابعد اذا قصر
الخطوط المخرجة من مركز العالم الى جانب الحضيض ومنه ان له محركا لاستحالة انتقاله
نفسه وخارج المركز تحدث به الحضيض المركب من الحضيض في تعليق الابراج وتسديس متقابلة
وتخلف على ما مر بحثه وكان الاقرب بغير ما بل الابعد اذ لو كان مواقفا يطلق الحمل
ومن كون حركة مركز تدوير ما شابهة حول مركز معدل السير وكون النظر الحادر

سمتا متقابلين

ابتداء الى منتهاه محاذيا بطريق الذى عرفت فى العلوة لاتشاء تديره حول مركزا على
ومحاذيا بالربع كوته بحركا لمركزا ان كل المحيط ومن كوته متحركين لاعلى نفس منطقة البروج
بل حوالها تقريبا متسايرة فى الشمال والجنوب ومبعدان عنها كذلك لاالى
حدين بينهما ان لها عرضا مختلفا وميلا غير ثابت اوثابتا لوتم ذلك ومن احوال
مسلها المتساوى بين فى التراديد والتناقض على ماسبق فى فصل الحروف انت اعلم العزيز ان
لها المستقيمة ومن كوته مركزه دير الزهرة شماليا ابدا والعطارد سبعة بزيادة المدير
الفلك الاول المشتمل بفلك البروج اما فى الزهرة فقد تقدم ان محدبه ماس متقوم المريخ ومتقوم
محدبه مثل الشمس واما فى عطارد فمحدبه ماس لمتقوم مثل الشمس ومتقومه ماس محدبه مثل القمر
اثنا عشر خارج مركزه فى تخم المثل على الركم بحيث يكون بعد مركزه من مركز العالم فى جهة الاوج
ستة اجزاء فى عطارد وثلثة ارباع ما بين مركزى الشمس فى الزهرة وفيه سمى المدير لادارته
مركز الحامل الذى فى تخمه كالمدير فى المثل ومنطقته فى سطح منطقته فى جهة واحدة من
قطبيه ومحوره مدار محوره وبين مركزه ومركز العالم ثلثة اجزاء وفيها الحامل كله مركز
تدويرها والمشهور ان سطح منطقة حامل الزهرة ومدير عطارد تنطبقان على سطح المثل
على زوايا حادة ومتقرجة وعلى تنطقتين حاملتين لهما وفى عظيمة فى المثل هو دور السطحين
بمركزه وسميا ان الراس والذنب لهما والنطقة مايليهما ومحور الحامل يقاطع لمحور المثل
وقطاعه فى جهتين متساويتين من قطبيه وغاية الميل فيها سدس دورة وفيه ثلثة ارباع
دور اسهما مستقيم على او ضباريع دور وراسه متاخر من اوجه بذلك وموضعها ومبدء
اوجها مذكور فى الزيجات هذا هو المشهور لكن الذهب المنصور ان منطقة حاملها ومركزه
فى سطح المثل ولا تقاطع ولا ميل ولكن فيها مايوهم الميل والتقاطع على ودبه سنذكره
انشاء الله العزيز ولا يخفى ان لعطارد بحسب فلكيه الخارج المركز اربع سمتات اثنا عشر
من المثل واثنان لحامل مدير وا وجان وحضيضان اثنا عشر من المثل وسميا ان

ابن الهيثم

ابعد المدير وحضيضه واثنا عشر من المدير وسميا ان اوج الحامل وحضيضه اثنا عشر
المحيطة فى تخم حامل على سمتها بحيث يكون مركزها على منطقة الحامل فيها وفيه على محيط
دائرة موسومة على مركز الحامل بحيث يكون نصف قطرها اقصر من نصف قطر منطقة
حاملة ثلثة اجزاء ويكون على التدوير بين منطقتها فى سطح منطقة الحامل على المثل راى
تخيل ان محدبها فيها يماس محدب الحامل ومقعره وفيه يماس مقعر الحامل ومحدبه
ولا ان مركزها ابدا يكون على سطح المثل ومحور ها عمود اعليه ومقرض فيها وتر اقوارها
محورها بحيث يكون البعد بينها فيما سوى نصف ما بين مركزى العالم والحامل على التقويم
لها مثل ربع ما بين مركزى الشمس كما عرفت وفيه ما بين مركزى العالم والمعدل له وهو ثلثة
اجزاء للكوة على منتصف ما بين مركزى العالم والمدير الربع البكيرة فى جوف المحيطة
بحيث يكون بعض الوتر المواز لى قطرا من اقطار منطقتها مرتسوما تماما ويكون بعد مركزها
وهو على الوتر المواز لى عن سطح البروج شماليا فيما وسوى ما يلى نصف وتر سدس دورة
وجنوبيا فيه وسوى ما يلى نصف وتر ثلثة ارباع جزو الى مس الصغيرة فى جوف البكيرة بحيث
يكون البعد بين مركزيها نصف وذلك المقدار اى ربع الوتر السادس الحافظ فى جوف
الصغيرة بحيث يكون بعد مركزها من مركز الصغيرة ويكون بين مركز البكيرة ومنطقة البروج
فى ابتداء الوضع سوى ما يلى بعد مركز الصغيرة عن مركز البكيرة حتى يكون قطر مدار مركز التدوير
فى البكيرة الذى هو غيرة منطقتها ما عرفت فى الاصل الرابع سوى ما يلى وتر سدس دورة
ولوتر ثلثة ارباع جزو منه السطح المماسة فى جوف الحافظ وعلى مركزها ومنطقة موازية
سطح منطقة البروج الثامن تدوير المكوكب فى جوف المماسة وعلى مركزها ومنطقة مائلة
عن منطقتها ثلثة اجزاء سمتا وسبعة اجزاء رفيه ميلا ثابتا غير زائل والمكوكبان مركوزان
فى التدوير بين على الركم وجهة صورة اقبال التدوير واذا شكلتها مرة واحدة من الجهات
السطح السبيل تصورها على ما ينبغى بصعوبة تصورها كذلك فى جهتها فمن اراد التتبع



بينهما فلذلك واما الحالتان فالاولى حركة المتحيّر بقدر حركة التوالي حول مركز العالم على التوالي وتغير في اوج الحامل وحضيضه فيما وقع في اوج المدير وحضيضه وهما في الراس والغرب وليس هو حركة الاوج وعرفت على نحو ما تقدم والثانية حركة حامل الزهرة وعطارد واما الاولى فمثل مركز الشمس الى التوالي على ما سبق من مقارنتها او مقارنتها للشمس في الفردة والحضيض وتغير في مركز التدوير وقد ذكر سبب اليه ونسبي وحركة مركز الزهرة واذا اضيف اليها حركة الاوج حصل وسطا ماسبون ووسط الشمس فقد ظهر ان حركات مراكز التدوير الى التوالي اما اقصار من حركة الشمس كما للعلوية او اوسع كما للقمر او مساوية كما للزهرة وعطارد وايضا واما امر عنه كذلك اتفاقا للشمسية والعقلية وقليلا للعنايتين الالهية واما الثانية فقد مضى بها الى التوالي ثلثة اشهال ووسط الشمس وحركة حامله الى خلاف التوالي ضعف ووسطا لمعدل لمركز المحيط الى التوالي مثل ووسطا وعزنا ما دل عليه الرصد من اجتماع مركز التدوير والشمس ست حضيض الحامل في ترسين اوج المدير ومع اوج الحامل في مقابلة اوج المدير ومن ثم يشبه حركة مركز التدوير وحاذاة القطر الاكبر

بعدا واقي فتة الوسطى لمركز المعدل اما لزوم الاول فلان بعد اجتماع الشمس ومركز التدوير واوج الحامل في اوج المدير اذا بعدت الشمس عن اوج المدير بربع دائرة تكون اوج الحامل قد بعد عنه نصف ربع دائرة ومركز التدوير من اوج حامله الى خلاف التوالي نصف دائرة فيجتمع مركز التدوير والشمس مع حضيض الحامل في برج الحمل واذا بعدت عنه نصف دائرة وبلغت الحمل يكون الاوج قد بعد عنه دائرة ونصفا ومركز التدوير قد كملت دورة في الحامل فيجتمع المركز والاوج والشمس في الحمل واذا بعدت عنه نصف وربع دائرة وبلغت السرطان يكون الاوج قد بعد عنه دورتين وربعا والمركز من اوج حامله دورة ونصفا فيكون الاوج في الجدي ومركز التدوير بربع حضيض الحامل في السرطان واذا عادت الشمس الى اوج المدير يكون الاوج قد تحرك ثمث دورات ومركز التدوير من اوج الحامل دورتين فيجتمع الاوج والمركز والشمس فيه ويعود الامر من الراس ويكون مركز التدوير قد لقي كل واحد من اوج الحامل وحضيضه مرتين كما دل عليه الرصد واما لزوم الثاني اعني التشابه والمحاذاة فعلى ما ذكره اثنا الله العزيز لما كان هذا التدوير وهو ما ذهبنا اليه من كون المدير متحركا الى التوالي بمثله اشهال ووسط الشمس والحامل الى خلافه ضعفه اوجب كون مركز التدوير ومركز الحامل ابدا في سطح ربع واحد من ارباع معدل المسير اوربعين متقابلين يستلزم ذلك كون الخط الواصل بين مركزي التدوير والحامل في جميع الاوضاع مارا بمركز المعدل او بالقرب منه واوجب ايضا انطباق مركز الحامل على مركز المعدل في العود الى المواضعة ثم مركز التدوير ثمث مرات فمن ان حركة الحامل المستوية عنه مركزه مستوية عنه مركز المعدل لمرور الخط المذكور به او قربه وبحاذاة الخط المذكور ايضا وهو الذي ذهبنا اليه والحضيض المستوي بينا في منتظم الامر منتظم مركز المعدل ثمن ان قطر التدوير محاذ ابدا لمركز المعدل لان الحكم يكون المركزين بنا على هذا التقدير في اربع واربعين متقابلين

وايا وهم على ما يظهر بالتامل في الترسيمين لكونهما متجاورين عند وكذا فيما بعد التشليث
الاول الى الثانية لكنها تتباعد في مبدا وزين وستيلزم ذلك استحالة مرور الخط
المذكور بمركز المعدل او بالقرب منه وذلك امتناع التشابه والمحاذاة بالنسبة اليه
ولهذا لم يعتبر على الثانية المشهورة وهو يحرك المدير الى خلاف التوالي مثل وسط الشمس
والحامل الى التوالي ضعف لاستلزام ذلك كون مركزي التدوير والحامل من جهتين
متقابلتين متشابه الحركة حول مركز المعدل ومحاذاة القمر له لكن بهاتين النسبتين
المعدل سنة انه كذلك لكن استلزام كون مركزي الحامل والتدوير في ربع او ربعين
متقابلين متشابه الحركة حول مركز المعدل ومحاذاة القمر له لكن بهاتين النسبتين
الى نقطة قريبة منه ان سلم امر تجريبي غير متحقق مع ان البرهان دل على ان الحركة متشابهة
حول تلك النقطة بعينها فان المحاذاة عند تمام ان هذا التقابل مسلم ان التشابه والمحاذاة
اذا فرض مع مركز الحامل لا يكونان المرصود موافقا للحسوب واذا كان كذلك فمن
المستحيل ان يكون التشابه والمحاذاة في نفس الامر عند مركز الحامل ولا يوافق المحسوب
على وفقه المرصود وان لا يكونا التشابه والمحاذاة في نفس الامر عند مركز المعدل
ويوافق المحسوب على وفقه المرصود ولكنه قريبا من مركز الحامل ولا يخفى ان المركز بعيد
الى الاوج وفضيلة الحامل وزوجة بل مع زيادة ما نقطة اوج المدير في ذلك
الزمان بالحركة البسيطة وان قلت ويتقطع مطاردا الخارج في السنة مرتين لتقطع القمر
في رجوع الشهر اتفاقا ولان المطلوب انما يتبين من مركزي المدير ومعدل المسير الى اوج
الحامل ومركز التدوير بعد مغارقتها الخط المار بالمراكز واوج المدير بخلاف معدل
جهتي زاويتين متساويتين واحداهما على مركز المدير والاخرى على مركز المعدل
فلا يؤثر حركة اوج المدير في عدم اجتماعها بعد مغارقتها عنه على حاسبي الى
الوهم لانها لا يؤثر في تغيير وضع الخطين عن الخط المار بمركز الشمس بهما صعودا الى

تؤثر في كون اجتماعهما مع الاوج كل مرة في نقطة اخرى من البروج جميعا قد يحركة
الاوج في ذلك الزمان فاعرفه فانه من المقورات اللطيفة بنيا على النتيجة المشهورة
وكيف ما كان فالبعد الابعد لمركز التدوير يكون عند كونه في اوجه معا ولا يكون
بعيدا الاقرب في مقابلة ذلك الموضع وهو حضيض المدير فيكون في اوج الحامل بشمال
والحاق التربيعين اعني تربيعي اوج المدير بان شمال اقربه التقرب الى مركز المدير
عندهم والى مركز معدل المسير عندنا مالا الى مركز العالم لانه لم يحصل بعد البعد الاوسط
بحسب الممكنة الى المدير بالنسبة الى مركز العالم فضلا عن الاقربية ولان البعدين
المتقابلين اللذين في الاوج ومقابله اعني بعديي مركز التدوير عن مركز العالم عند
كونه في اوج المدير وحضيضه نسبتهما وبين عن مركز العالم بل عن مركز المدير لان بعد
اوج الحامل عن مركز المدير واحد سواء كان في اوج المدير او حضيضه وهو البعد
الوسط لمركز التدوير عن مركز المدير فيكون البعد الذي في جهة مركز المدير اعظم من
البعد الذي في المجهة الاخرى ويكون مركز العالم اقرب الى حضيض المدير واوج الحامل
منه الى الاوج المركب فلا يكون تربيع اوج المدير البعد الاقرب لحامل القمر بل يكون
في موضعين بعد هما من اوج المدير اكثر من مقابلة وهما تثليثا الاوج وتتسدس بحسب
بحسب ما يقتضيه تركب الحضيض اذ لا يخفى بعد الاطلاع على ما ان مركز التدوير اذا
فارق حضيض الحامل وكان سيره بخلاف حضيض المدير حصل له قبل وصوله الى احد
الحضيضين المذكورين قرب مركب منهما يكون عنده في اقرب من مركز العالم وقد
وجد بالاستقراء الاما يندر بان حيث قلنا وتحقيق فيه ان التحرك على محيط البيض يكون
اقرب نقطة منه الى مركز البيض الحامل وشان من تقاطع قطريه على قوام طرفا قطره الاقصر
ولان مركز العالم مركز البيض في القمر وبحسب مركزه في مطارده نظير ما ذكرنا هذا على
النتيجة المشهورة واما على الثانية فيكون قبل التثليث ولا يخفى ايضا ان اوج المدير اذا

انتقل من بروج المميز ان الى العقرب مثلا انتقل على شكل ما ذكرناه في بروج من البروج الى البروج الذي يليه ويجتمع من هذه الحركة حركة مركز اعلى وحركة مركز عطارد وحركة الاوج وحركة وسط واثالثة حركة المحيط وهي مساوية لحركة مركز ها الى التوالي فقد رأوه تة في النصف الاعلى لما وجدت في الاصل اثنتا عشرة فلهذا اذا فرضنا تدوير الزهرة في حقيق المحيط وبعاد في وتر وتقاربه تشابه الحركة والمحاذاة في الزهرة عند نقطة بعدها من مركز العالم الجسم في جهة الاوج مساوية بعد مركز العالم المتوهم عنه في جهة الحضيض وهو مركز المعدل فيما لا في اخواتها العلوية وفي عطارد عند نقطة بعدها من مركز المدير في جهة الحضيض مساوية بعد مركز العالم المتوهم عنه في جهة الاوج كان التقرير من لزوم التشابه عند نقطة تحت مركز العالم الجسم اذ مركز المدير هناك غير تة مركز عالم مجسم حول مركز المحيط على يوم الى التوالي مثل وسط الشمس حركة تشابه لان هذه الحركة وان كانت حركة لانها فضل حركة المدير على حركة العالم لكنها تشابه حول مركز المدير اذ لا يلزم من كون حركتي المدير والعالم حول نقطتين اختلاف في حركة مركز المحيط المركبة منها بعد ان يوجد تشابه الحركتين من المثل كما اتفق وسط الشمس بنه وكذلك ولاية في عدم الالتزام مشابهة وسط الشمس وغيرها من الكواكب مع تركبه من حركتين حول نقطتين مختلفتين وان امكن ان يفرق بينهما بكون احدى الحركتين في الاوساط الى جهة وفي عطارد الى جهتين لانه فرق غير قاطع على ما يطلع بالتأمل فان قيل كيف يجوز ان يكون فضل المدير على حركة العالم تشابها حول مركز المدير ومتقدم كون فضل حركة العالم على حركة العالم تشابها حول مركز العالم لا يقال انا كان كذلك لان ما تحقق في النقطة البعيدة سبب حركة الاوج من حركة العالم يكون فاعلا ما تحقق في التوسط لكون تلك النقطة اضعف في الرؤية لكونها ابعد ولانه على تقدير ان حركتي المدير والعالم لا تتقابل جواز ان تخواص الدوائر المختلفة المراكز وان لم يكن شيء منها مركز العالم الا ترى انا اذا فتشنا محيط عالم عطارد بالتمام وجدنا بينه

رافع من مركزه فخطوط الى نقط الاقسام ومنها الى محيط المدير قسمته باقسام مختلفة اصغرها ما يقرب الى محيط الخارج وكليته لا تخفى على الفطن بل يتبادل ان يطلب بين عادته بالرصد انا مركز تدوير عطارد يتحرك على يوم من بروج المدير الى توالي البروج مثل وسط الشمس حركة تشابه حول مركز معدل المسير وانه يتبادل بروج العالم على ترتيب بروج المدير وتقارنه فيه وفي حضيضه فرق المدير يتحرك كما الى خلاف التوالي مثل وسط الشمس والى عالم الى التوالي بضعفه فاعترض عليه اشكال من وجهين احدهما ان هذا لا يتحقق ان يكون بعد مركز الشمس ومركز من بروج المدير الى التوالي كل يوم مثل وسط الشمس او يلزم من كون حركتي العالم والمدير حول نقطتين اختلاف في حركة مركز تدوير المركبة عنها وعلى هذا لا يكون النقطتان واحدا وثانيهما ان على تقدير تسليم كون النقطتين واحدا لا يلزم ان يكون تشابها حول مركز معدل المسير فان احد المتساويين ولامن المتفقين بين لم ينكر واعليه كون النقطتين واحدا ولا طلبوا وجها به تساوي الفضل لكون الشاذ من كما تحقق الفروع عندهم التفاوت غير معتد به لقلته وانا انكر والكون الفضل تشابها حول مركز معدل المسير ولحاولوا استنباط وجه به تشابه الفضل ومع هذا لم يخرج لاحد من النقلة وان كثر بيانا وعلى العالي وحين لا تأملنا وعلمنا انا اذا غيرنا جهتي حركتي العالم والمدير وقدرناها بحيث يكون النقطتان للمدير الى التوالي مثل وسط الشمس واتفقنا هنا الفضل شيئا واحدا الى اخره وانفضل العالم على المدير كذلك لزم تشابه حركة مركز تدوير حول مركز معدل المسير وغير ذلك قاوجدنا بالرصد ولكون الفضل شيئا واحدا وهو حركة المدير يلزم كونه تشابها حول مركزه والى عالم يبان تشابه حركة مركز تدوير عطارد حول مركز معدل المسير لكان تبيانا لا نزاع في شيء فيه وهذا الكل الى نزاع شديد وهو كون الفضل بين حركتي المدير والعالم غير متحقق وهذا الجهة

ومبنى التشابه وكما لم يكن في التقعر كذلك ما وهنا اليه لان التشابه في التقعر حول مركز العالم
بين حركة الحامل لا فضلها على حركة الحامل فلنذا لا يلزم من فرضنا فضل حركة المدير على
حركة الحامل حتى تشابها حول مركز المدير ان يفرض فضل حركة الحامل على حركة الحامل حتى تشابها
حول مركز المدير ان يفرض فضل حركة الحامل على حركة الحامل حتى تشابها حول مركز الحامل لانا
ما تقيد بالتقعر ورة حيث قد رسمنا واعتبرنا لا يجوز ان يتقيد حيث لا ضرورة ولا قدر فيه
شيء كما في التقعر لامكان بيان التشابه فيه من غير ارتكابه هذا على ما وهنا اليه فانه تكون
حركة المحيط مساوية لحركة مركز ما التشابه عنه مركز المدير والى التوالي قدرا وجهة اي
النصف الاعلى ولكون التدوير في فرورة المحيط ان فرورة مدار مركز التدوير فيما يلوح
يلزم التشابه والحاوات عنه مركز المعدل ولا يغير كون مركز المحيط هنا غير متحرك على مدار
مركزه ومركز المدير لانه يتوجه منه وبعده عنه بخلافه في التقعر فكونه متحركا على مدار مركزه ومركز
الحامل المجسم اذ الفرض تشابه حركة مركز المحيط حول نقطة مطلوب تشابه حركة مركز التدوير حول
نقطة اخرى هي على بعد منها مخصوص واذا حصل المطلوب سواء كان مركز
المحيط مدار كله او لم يكن ونظير ما ذكرنا ان في عطارد وابرخس كما منا تبرة معدل
المسير احدهما الدائرة التي تقترن على مركز المدير مساوية لمنطقة الحامل لا وجه بالي
استحسانا كما في معدلة المسير مما تعلق الخواص وتنطبق الخط الواصل بين مركز المدير
والمحيط من محيطها قسيا متساوية في ازمنة متساوية والثابت بعده المسير المشهور وهي الدائرة
التي مركزها مركز معدل المسير وتنطبق الخط المدير من محيطها قسيا متساوية في ازمنة متساوية
وهذا الذي من تواطؤ تكملة هذا العلم فان قلت لم فرضت في التقعر حركة المحيط مساوية لحركة
الخارج المركز لا لوسط التقعر وههنا عكست قلت لان المطلوب انما يحصل بانه يتم دور المحيط
مع دور مركزها الى التوالي حول النقطة التي تشابه حركة مركزها منه ها وكما كانت تشابه
حركة مركزها الى التوالي حول مركز الخارج المجسم وتقدر حركته في التقعر وحول مركز المدير

عطارد وتقدر وسط لا جرم فرضنا ههنا حركة المحيط مساوية لوسط عطارد وهناك
حركة خارج التقعر لا لوسط فافهم فانه فرق دقيق والسر فيه ان تشابه حركة مركز المحيط
يجب ان يكون منه نقطة لا تتغير بعده ها من النقطة التي تشابه حركة مركز التدوير حولها الا
لا يلزم التشابه بعد الاصل وهو في التقعر مركز الخارج المجسم وفي عطارد ومركز المدير وبتغير
غير ما جهة حركتي المدير والحامل وقد رها ليكون مركزه مركز المحيط الى التوالي حول نقطة
كما ذكرنا وتم مطلوب التشابه والحاوات بالنسبة الى مركز المعدل فانا قلنا لم فرضت
مركز المحيط على الدائرة المذكورة لاحتمال منطقة الحامل قلت لانا لو فرضته كذلك لزاد البعد
الابعد لمركز التدوير على الموجود بما رصد شبئا فشيئا وتنقص الاقرب منه كذلك على ما يجيء
بالتأمل ان شاء الله العزيز ونشير اليه بنظر مشير اليه والى الجواب في آخر الباب ان شاء الله تعالى
واعلم ان تغير جهتي الكوكبين في هذا الكوكب لا يغير اصلا بخلافه في التقعر فانه غير معلوم لانا حركة
المدير على الدائرة المشهورة لا يستقيم في استخراج التعاديل ولم يبين عليها شيء من التعاديل
ونحوها بخلاف حركة البعد الحاضن في التقعر فلذا اضطرنا في هذا الكوكب تغيير جهتي الكوكبين
ولم نحتج اضطرارنا عن التقعر الحافظ فانه ان زيدت المحيط جيئذ او غيرها مما يوجب
التشابه والا فالمقرر معلوم وهو عدم استقرار التشابه عند مركز العالم كما سبق والرابعة
حركة البكيرة حركة رجوعية بحيث يكون محورها عمود اعلى سطح الافق عند كونها في نصف
النهار مثلا اعني عند انطباقه على محور الافق الغارب بين الراس والقدم او موازيا للمتصل
المشترك بين سطح البروج وسطح مار بالقوسين اللذين يقام على البروج بسطح دائرة عرض
لا بسطح منطقة وتم نصف دورها مع ربع دورة على ما في الخامسة حركة الصغيرة
وهي مساوية لنصف حركة البكيرة وفي خلاف جهتها والسادسة حركة الحافظ وهي مساوية
لحركة البكيرة قدرا وجهة لغاية المذكورة في الاصل الرابع وعنه هذا نقول خلافا لمن
قال فلك منطقة البكيرة على سطح المعدل والآخر على بعد سدس دورة منها وثلثه ارباع

جزء وفيه وهو مركز التدوير وايا تحرك عليه متردد ابين خطي فيكون مركز تدوير الزهرة في
الشمال ابدا وغاية بعادة عن سطح الممثل مساويا لوتر سدس درجة الذي هو غاية بعد
بل بعد الميل المشهور عنه المحمود عنه الممثل وتدوير عطارد في المجنبة وغاية البتاعد عن
سطح الممثل ثمنية ارباع جزء ولانا اذا فرضنا مركز التدوير في سطح الممثل ثم تحرك الكرات
بالعاشر الى كانة فاذا قطع الحامل ربع دورة ووصل مركز المحيط الى الاربع يكون الكبيرة
قد تحركت نصف دورة والصغيرة دورة ويكون مركز التدوير قد وصل الى الطرف الآخر
من قطر منطقة الكبيرة الذي هو غاية بعده عن الممثل ثم اذا تحرك مركز المحيط ربعا آخر
تحركت الكبيرة نصفا والصغيرة دورة ووصل مركز التدوير الى سطح الممثل ويكون قد ابتعد
من تحرك مركز التدوير بنصف دائرة غليظ في الشمال للزهرة وفي المجنبة لعطارد ولذا ابتعد
نصف آخر فيها ايضا اذا تم مركز المحيط الدور ويكون بهذا النصفان شهيدين بتعليق
احاطت اطرافهما بزاويتين والتصقت حدبتا الزاويتين مرس هو الممثل فيما نحن فيه
وبهذا النصفان يتقوم مقام الحامل المشهور وعلى بهذا يلزم كون مركز تدوير الزهرة
في الشمال ابدا وعطارد في المجنبة كذلك والذي هو احد الدلائل الجليلة في هذا الفن
وفي قيام النصفين مقام الحامل نظر ستشير اليه في آخر الباب ان شاء الله العزيز ولانا نظر
منطقة الكبيرة يتحرك بحركة المحيط حول محور ابر تتم من خارجه وابر تانا ان هو بيانا سطح الممثل
والاخرى موازية لها ولانا نظر كل من ابتين الدائرتين مساو في الزهرة لما بين مركز
العالم والحامل المتوهم وفي عطارد لما بين مركز العالم والمدير يلزم ان يكون حركة كل
من الخارجين بل حركة مركز التدوير لكونه دايما على قطر منطقة الكبيرة متشابهة حول مركز
معدل المسير وكان مركز التدوير يتحرك كل يوم من ايام دور المحيط على قوس من دائرة
موازن الدائرتين المذكورتين اذا فصلت تلك القوس فصلت منها دائرة مساوية لكل
من المذكورتين وبهذا تصور في غاية الحسن شبيه تحرك مركز التدوير على قطر منطقة الكبيرة

على تحليل

على تحليل الدائرتين متساويتين وتحركتين تحركتين كذلك وتنظيره الماشي على المنطقة
المعترضة على مدار الحامل فانه تميل كون مركز التدوير دايما على قطر منطقة الكبيرة انما
تتفق تشابه تحركه حول مركز المعدل لوا لمحيط البعيدية وبين مركز المحيط لوجوب
كونه مساويا لما لا يتغير وهو البعد بين مركزي المعدل والحامل والمدير
فيه اذ لو اختلفا لاتحش فيه اصل المحيط لابتنائه على تساويهما لكنهما تختلفان فان تحرك
لان مركز التدوير اذا كان على طرف قطر منطقة الكبيرة الذي على سطح الممثل كان البعيدية
وبين مركز المحيط لكونه البعد مساويا بين مركزي الشمس فانهما وثلثة اجزاء وثلث كما هو
المطلوب اما اذا كان على الطرف الآخر من قطر منطقتها فيكون البعد بينهما اكثر لكونه وتر
غاية ضعفا ما بين مركزي الشمس ووتر سدس جزء فيهما وثلثة اجزاء ووتر ثلثة ارباع جزء
فيه ثلثا جزء الزيادة تعيب ما بين هما او توجب فضلا لكونه ثانيا في غاية القلة فكانا
معدودة والثاني وهي حاصل واحد تبتنى عليه بيانا نظير وهو لما ثمة ولكونه تقصر الطريقا
انه واسا بقية حركة المعدلية وهي نصف حركة المحيط وفي النصف الاعلى الى خلاف التوالي
لنصف لدورة التدوير الى خلاف التوالي مثل حركة مركز الشمس ويخيل بعلة
الميول كما سيجي في فصل الموردين انشاء الله العزيز والثانية حركة تدوير الكوكب وهي
في الاصل مساوية لمركز الشمس وخاصة ذلك الكوكب وفي النصف الاعلى الى التوالي لنصف
يلزم الكوكب بعد رد المعدلية الى خلاف التوالي الى خاصة المعدلة لذلك الكوكب وهي
للزهرة كل يوم سبع وثمنون دقيقة وعطارد وثمنية اجزاء وستة وثمانين وانا عرفت
كيفيتها بتحصيل العود والى الثانية التدوير بما وعطيها اجزاء وقسمتها على ايام تلك المدة
وحصلها وهي كونها في اعالي التدوير فيها الى التوالي بأخر غير مرة والمدة الحركة لا يوجد
الاحوال الثلاثة بتة بل تختلف قياسا بعضها الى بعض على ما سيتبين مشروحا في
العلوية ويكون نسبة الحركتين فيها على ما تقتضي الرجوع ويكون لها رجوع في النطقة التربية

وقد تهتدي على كيفية معرفة كون النسبة كذلك في رجوع زحل والابعد ان عن الشمس قدما
وخلفا الابعد ما يقتضيه نصف قطر تدويرها على الجليل من النظر وقد يزيد عليه بسبب ان
مركز تدويرها متقارن او مقارب لوسط الشمس لا متقارن له واما ويكونان معا في منتصف
زمان رجوعهما واستقامتهما وذلك بحيرتان راجعين ومستقيمتين مختلفتي العلوية فانما
بحيرتان مستقيمة لاربعة ونصف نظر التدوير للزهرة ثمانية واربعون جزأ وسدس وعطارد
اثنان وعشرون جزأ ونصف بارصد بحسب ما يكون نصف نظر حاملها ستين جزأ ومقدار
مخرج مركزها وما بين كل مركزين من مراكزها بيده الا جزاء ايضا
ولان دائرة معدل المسير بتقدير منطقة الحامل وفي سطحها ومركز الحامل ينطبق على مركز المعدل
كذلك ينطبق منطقة الحامل على المعدل ثم تبيانا ذلك وعند كون مركز التدوير في الاوجين
يكون المراكز الاربعة على الخط المار بالمراكز على استوا وتنطبق الخط المدير يقطع
التدوير على الخط المار بالمراكز في كل دورة مرتين مرة في جانب الاوج ومرة في جانب
الحضيض واما اختلافاتها جزئي الكوكبين مثلثة لما للعلوية بعينها من كون الاول زاوية
عند مركز العالم من فرجي خطين منه احدهما الى مركز التدوير والآخر الى مركز الكوكب
عند كونه في البعد الاوسط ذلك بتقدير ما يقتضيه نصف قطر التدوير بما بينهما كما برهنا عليه
الثاني والمزيد والثاني زيادة نصف النظر وتنقصانه ما يريان في البعد الاوسط وهو
اختلاف البعد الابعد والاقرب وهذا ان الاختلاف الاول والثاني ان الى حاصل
بعد الزيادة على الاول والنقصان منه يزادان على موضع مركز التدوير في النصف
الهابط من التدوير وينقصان منه في الصاعد والثالث زاوية يحدث على مركز
التدوير من فرجي خطين منه احدهما الى مركز العالم والآخر الى مركز معدل المسير وهو
بقدر بعد المركزين التي هي مستقص من المركز ويزاد على التي هي ما دام مركز التدوير بالقرب
في الحد يرشد عطارد وفي الحامل في الزهرة وبعكسهما ان كانا هما عند غاية انتظمت امور

مدتي الكوكبين بزيادة قسي تداوير وتغير حركة التدوير في الاصل فيهما وتغير حركتا
المدير والحامل قدرا وجهة في عطارد وتغير مركز الحامل على المجسم في الزهرة وفي عطارد
وتغير موضع منطقة الحامل التي عليها مركز المحيط في عطارد وفي الزهرة او المشهور فيهما
على منتصف ما بين محدب الحامل ومقعره ونحن ركبناها السفلى منه شبيهة اجزاء الحامل
والمرسومة على المنتصف هي الحامل من حيث هو هو الا ان مركز التدوير عليها ابدا مع انه
لا يكون عليها الا ان البعدين المختلفين والتي عليها مركز المحيط هي منطقة الحامل المجسم والمشهور
واحد وهذا الهيئة من خواصه واكثر المقترنين على الدوار يرودون ستة اشكال المثلث
والحامل ومعدل المسير وحامل مركز الحامل المتوهم والتدوير والمدير ليتيام
حامل مركز الحامل المتوهم متقاربة لانه على مركزه وحركته مركز الحامل على محيطة حركة الاوج
الى خلاف التوالي والاعلون منهم يرودون ايضا هذا في عطارد واما في الزهرة فهو كما
في العلوية يستاوين افلاكها على ما هو المشهور ولهذا الجمع مع العلوية في بابه وفي لتقدم
هذه الافلاك تلك على ما فيها بنيا اليه وشبيها لافلاك عطارد ومحمدا ما في غلاف باب وهذا

وشكل مدار مركز التدوير بالتقاء سمت الرأس والمائل ومركز العالم يكون هكذا

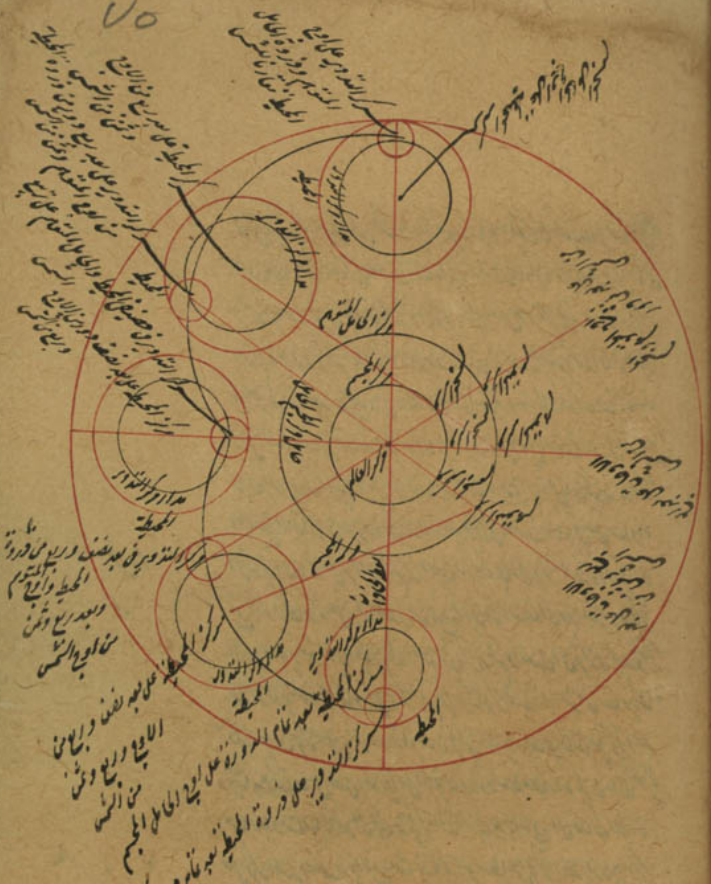
وهذه صورة الافلاك المجسمة للعطارد وحسب ما يتصور على السطح مستوية عن الصفوة والبكرة

وتفسير الالقاب بنيا على قياس ما مر في الصفوة الا في تقييد الاوج بالمدير فيقال مثلا مركز عطارد قوس من معدل السير بين النقط المحاذية للاوج المدير ومركز التدوير

وهذه صورة الافلاك المجسمة للزهرة حسب ما يتصور على السطح مجردة عن الصفوة والبكرة

الى التوالي وامّا وجه تقوس ما بين النقطة المحاذية للاول المحلّ ونقطة تحاذي اوج المدير
الى التوالي وقس الباقي عليه هذا واما النظر الذي وعدنا به والى الجواب عن آخر اسئلته
فهو استلزام الوضع الذي ذهبنا اليه كون بعد مركز التدوير عنه كونه في مقابلة اوج المدير
عن مركز معدل المسير اربعة وخمسين جزءا لكون بعد مركز المحيط عن مركز المعدل حينئذ بسبعة
وخمسين جزءا لكونه من مقابلة العامل للجسم المرسومة كحبّ يكون نصف قطرها ذلك القدر
ليكون البعد الابعد تسعة وستين اذ لو كان ستين جاز الابعد اثنين وسبعين برادة
ثلثة اخرى ولان بعد مركز المحيط عن مركز المعدل بسبعة وخمسون فبعد مركز التدوير يكون
في حضيضها حينئذ عن مركز المعدل ثلثة وخمسون بمقدار ثلثة اجزاء هي ما بين
ومركزي التدوير والمحيط ومن مركز العالم احد وخمسين لاستلزامها ثلثة اخرى من اوج
وخمسين هي البعد بين مركزي العالم والمعدل مع ان البعد الاول على ما دلّ عليه الرصد
ستة ونا و اثنا عشر بسبعة وخمسون ولان مركز التدوير في المقابلة لو كان في درجة
المحيط كان البعدان كما وجدا بالرصد وهو في المقابلة انما يكون فيها لو في حركة
ساوية لحركة مركزيها بتمامها ويكونا وصول مركز المحيط الى اوج العامل للجسم
مع وصول مركز التدوير الى درجتها فحينئذ المدير على مركزه متحركا الى خلاف التوالي
مثل وسط الشمس والعامل للجسم على مركزه في غاية القرب من مركز المدير بحيث يكون البعد
بينهما دقيقة او اقل وحينئذ كما الى التوالي ضعف وسط الشمس والى العامل المتوهم على مركز
العامل المشهور مساويا لمنطقة الجسم ومركز المحيط على منطقة العامل للجسم ومحيطها ساترة
لحركة حاملها قدرا وجهة في النصف الاعلى ومركز التدوير على منطقة المحيط بحيث يكون
البعد بين مركزيهما ثلثة اجزاء وعلى ذروتها في ابتداء الوضع وعلى هذا يلزم جميع ما وجد
بالرصد اما الثلثة والمحاذاة فلاستلزام كون حركة المحيط مساوية لحركة مركزها الثلثة
عنه مركزه العامل للجسم قدرا وجهة وفي النصف الاعلى ومكون مركز التدوير في ذروة المحيط

اي ذروة مدار مركز التدوير فيهما ويكون المحيط في الاوج الثاني والمحاذاة بالنسبة
الى مركز المعدل كما عرفت في اصل المحيط واما حديث اجتماع المركز والاوج الى آخره
فغلط لا يخفى بعد الاحاطة بما تلوناه وتصوره على ما ينبغي ان اوج العامل للجسم وهو نقطة
تقاطع منطقته مع الخط المار بنقطة التماس ومركزه ومركز المدير واوج العامل المتوهم
ايضا وهو البعد بنقطة عليه من مركز المدير دوران تحرك المدير الى خلاف التوالي
وكذا مركز احدهما غير مكان وايريتين متوازيتين على مركز المدير حينما ثلث اوج الاول
وكذا ما بين اوجيهما اللذين هما وايا على خط مار بمركزي العالم والمدير ولان
الاوج المتوهم ابدا اعلى ان البعد عن مركز المدير من الاوج للجسم ثلث دوج الاول حينئذ
لكون مركزه ابعد عنه عن مركز الجسم بذلك القدر مع كون العامل المتوهم ساريا
لمنطقة الجسم واذا كان كذلك فبعد اجتماع الشمس ومركز التدوير والاوجين
في اوج المدير اذا بعد الاوجان عن اوج المدير بحركته الى خلاف التوالي ربع دور
بعد مركز المحيط عن اوج المدير بقيه ولكن الى التوالي مثله وعن اوج الجسم ضعفه
اي نصف دور المساوي لبعد مركز التدوير عن ذروة المحيط فيكونان مركز المحيط
في حضيض العامل للجسم ومركز التدوير في حضيض المحيط والعامل المتوهم وفي غاية
القرب من مركز المدير واذا بعد الاوجان نصف دور عن اوج المدير الى خلاف
التوالي بعد مركز المحيط عنه الى التوالي مثل ذلك وعن اوج العامل للجسم ضعفه اي
دورا المساوي لبعد مركز التدوير عن ذروة المحيط فيكون مركز المحيط في حضيض
المدير واوج الجسم ومركز التدوير في ذروة المحيط واوج العامل المتوهم والاولى ان
في الترجمة ان مركز المدير يكون مركز التدوير في حضيض العامل المتوهم وسنة
الاجتماع في اوجه واما حكاية الاتحاد فبعد الابعد بمركز التدوير عن مركز العالم
وهو عند كونه في اوجي العامل والمدير تسعة وستون نقطة هي ما بين مركزي العالم



والحامل المتوهم وستون نصف قطر الحامل المتوهم الساوي لنصف قطر منطقة الحامل المجسم
وكذا نصف قطر معدل المسير الخاصة والشمس سبعة وشمسون وثلث ربع واثنا عشر جزء
البعد المقابل لهذا البعد سبعة وشمسون لانطباق مركز الحامل متحدا على مركز المعدل وكون البعد
بين مركزي التدوير والمعدل لكونه محدثا على انطباق ستين فيكونان عن مركز العالم بعد
وشمسين كذلك على ما وجد بالرصد وكذا يكون في تثليثي اوج المدير بعد مركز التدوير
عن مركز العالم ستة وشمسين جزءا وكسرا وهو اقصر الابعاد على ما سنظهر بالبرهان
الخ فصل الى غير ذلك من الامور الواجبة المدركة بالرصد وهذا الوجه وان كان حسنا
من حيث استدلاله على ما وجد بالرصد لكن فيه نظر من وجهين احدهما انه لا يلزم من كون حركة
مركز التدوير ثابتة حول مركز المعدل ان يكون لزوم ان يتشابه وسط عطارد والشمس
فضل حركة مركز التدوير الى التوالي على حركة الاوج الى خلافه حوله وانما كان يلزم
لو كانت حركة الاوج الى الخلاف ثابتة حول مركز المعدل ايضا كما ثبتت
حول مركز المدير وثانيهما ان اصل المحيط مبني على توازي الخطين الخارجين احدهما
من مركز الحامل المجسم الى مركز المحيط والآخر من النقطة التي يتشابه الحركة حواليها
الى مركز التدوير وبهما على هذا الوضع انما يتوازيان في النصف الاوجي وبالتقريب
دون التحقيق واما في الحضيض فيتقاطعان بالضرورة لان بعد مجاورة مركز المحيط
عن تربيع اوج المدير الى جهة الحضيض وهي الى التوالي يتحرك مركز التدوير عن حضيض
المحيط الى خلافه واذ قد الى غلابه من تقاطع الخطين الخارجين من مركزي المعدل والحامل
المجسم الى مركزي التدوير والمحيط على ما نظهر بالتشكيك ان لم نظهر بالتحصيل وان التقر
اقام متقاطعا بعد مجاورة المركز عن تربيع الشمس كحركة مركز المجسم حول مركز ما يوالي
خلاف التوالي مثل حركة مركز المحيط الى التوالي وكون البعد بين مركزي المجسم والعالم
كما العالم بين مركزي المحيط والتدوير وكون مركز المجسم دائرا حول مركز العالم على ما نظهر بهذا الشكل

ولا يستبعد كون كل من مركزي التدوير والمحيط على بعد واحد من الشمس كالمثلث
والربع وغيرهما مشاهد اختلاف المركز بين الطول بقدر ما بينهما لكون كل منهما
على بعد معين من الشمس كالمثلث مثلا بالنسبة الى مركز دائرة اخرى واعلم ان مركز
المجسم على ما فرضناه عطارد مع مركز المجسم في القمر وان اشتركا في حركتهما حول مركز
العالم الى خلاف التوالي مثل حركة مركز المحيط الى التوالي او ان مركز المجسم على هذا الوضع

حامل ايضه وكرة مركز المدير بكنه دايرة صغيرة قطعا وتقاطع بحسب حاصر صفاوق ان
البعد بينها وبين التقاطع الثلثين يتشابه الكرة حوليها وهما مركز العالم والمعدل لاختلاف
لانه واياما يقدر ما بين مركزي المحيط والتدوير لكن اقصى مركز مجسم التقدير بوراته حول مركز
العالم وهو ان مركز مجسم عطارد لانه لا يدور حول مركز معدل المسير ولهذا كان المحيطين
في التمر تواز يا بعد التربيع وفي عطارد يتقاطعا بعده واذا كان كذلك فقاية ما يزيل
اصل المحيط عليه في عطارد ان سلم ان حركة مركز تدويره في النصف الاوج متشابهة
حول مركز معدل المسير والا يلزم من كونها متشابهة حوله في الاوج ان يكون كذلك
الحضيض لانقال على يزيد وذلك لدلالة البرهان في النصف الاوج على مساواة
الزاوية الحادثة على مركزه الجسم من خطين منه احدهما الى مركز المحيط والآخر الى
اوج المدير للحادثة على مركز المعدل من خروج خطين منه احدهما الى مركز التدوير والآخر
الى اوج المدير لتوازي الخطين الذاهبين من مركزي الجسم والمعدل الى مركزي المحيط والتدوير
لكن الزاوية الاولى الحادثة على مركز الجسم من حركة مركز المحيط الى التوالي مساوية للحادثة
عليه ايضه من حركة الاوج الى خلافه اذ لكون حركتي المدير والحامل كلتاهما على مركز واحد
تشابه حركتاهما بل فضل احديهما على الاخرى وهو وسط عطارد ويكون مآل التوالي
مساويا مثلا لما هو الى خلافه فحركة الخط الذي يدير الاوج الى خلاف التوالي
على مركز المدير ونسميه مدير الاوج مشابهة لحركة الوسط اعني لمركز الخط الذي يدير مركز
التدوير على مركز معدل المسير الى التوالي ونسميه مدير المركز فاذن الزاويتان الحادثتان
بدوران مدير الاوج الى خلاف ومدير المركز الى التوالي متساويتان في النصف
الاوجي فلو اختلفتا في النصف الحضيض لكان بلوغ الخطين المديرين الى الخط المار
بالمراكز وقعة بل تقدم وتاخر بحسب التفاوت بين زاويتيهما فاذا بلغا الى النصف
الاوجي تغاير اذ يتان اما مختلفتان بعدا وتقيرا ان متساويتين لاسبيل الى الثاني

لاستحالة صيرورة الحركتان المساوية بسيطة تارة وبسيطة اخرى ومساوية تارة و
مخالفة اخرى ولا الى الاول لاستلزام كون الزاوية الحادثة على مركز الجسم الى خلاف
التوالي المساوية للحادثة عليه الى التوالي مخالفة للحادثة على مركز المعدل الى التوالي
لكون الحادثة على مركز المعدل الى التوالي غير مساوية لاثنتين على مركز الجسم الى التوالي
واستلزام عدم تساويهما عدم توازي الخطين وعدم توازيهما عدم تساوي حركتي المحيط
ومركز بالاستلزام تساويهما الموازاة كما عرفت فاذن لو تم يتشابه حركة مركز التدوير
حول مركز معدل المسير في النصف الحضيض بعينه تشابههما حوله في الاوج لتم خلاف
المفروض وهو اختلاف حركتي المحيط ومركزها بعينه فرضا وتساويهما وهو باطل فكذا
ما ادى اليه لانا نقول لانم ان حركة مدير الاوج الى خلاف التوالي على مركز المدير
متشابهة لحركة مدير المركز الى التوالي على مركز المعدل لجواز ان يكون محل التراع يكون متشابهة
لحركة مدير مركز المحيط الى التوالي على مركز المدير اي الجسم سلمناه لكن لانم ان الزاويتين
لو اختلفتا في النصف الحضيض لما كان بلوغ الخطين المديرين الى الخط المار بالمراكز
دفعة سلمنا ولكن لانم ازلا سبيل الى الثاني لجواز ان تكون صيرورة زاويتين حادثتين
على مركزي دايرتين متساويتين تارة ومختلفتين اخرى وهذا ليس ببعيد في الحركات
السماوية الا ليست زاويتا الوسط والتقويم في جميع الاوقات مختلفتان كذلك تارة
وتتساويان اخرى فلم لا يجوز ان يكون هاتان الزاويتان كذلك في النصف الاوجي
ويختلفتان في الحضيض والدليل على استحالة تساويهما في الحضيض هو انه لو تساوت
زاوية اوج الحادثة على ج مركز المدير بحركة وج مدير الاوج مع زاوية اوج
الحادثة على ء مركز المعدل بحركة ور مدير المركز وزاوية اوج مساوية لزاوية
اوج فيلزم ان يكون الزاوية الخارجة من مثلث وول وهي زاوية اول مساوية
للداخلة المقابلة لها وهي زاوية وول هذا خلف محال واذا عرفت ذلك فاعلم انا

تا ملنا فی هذا الوجه و عرفنا ان الاختلاف فیه انما کان لکون مرکز الجسم فیه غیر متحول مرکز
معدل المسیر کما و ان مرکز الجسم المقعر حول مرکز العالم تتکرر فی استنباط و هیئته بدور مرکز
الجسم حول مرکز المعدل لتتوازن الخطوط و انما کان المقعر متخالفا علی مرکز المعدل
و سمیناه بالمعدل الجسم لتحیث یاس محدبه و محدبه المماس و مقعره منطبقین سماه بن یاجح
المعدل الجسم و مخصوصه من حیث انها انما تحرکان بحرکة الشوابت و حرکته علی خلاف التوالی
مثل وسط الشمس و ملکین مقعره اذ یسطح علی مرکز المدبر و نسمیه مرکز الحامل الجسم بحیث یکون
حرکة الحامل الاوسط الی خلاف التوالی مثل وسطا و حرکة الاعلی الی التوالی نصف
وسطا کما هو عنه المجبور و الحامل المتوهم حتی علی مرکز الخارج المشهور و نسمیه مرکز الحامل
المتوهم و حامله بحامل مرکز المتوهم و اعنی بقولنا علی الحامل المتوهم من مرکز المدبر یاجح الحامل
المتوهم کما ان اعنی بقولنا علی منطقة الحامل الجسم سمیناها یاجح الحامل الجسم و فرضنا مرکز الخطیط
علی منطقة الحامل الاعلی و حرکتها مساویة لحرکة مرکز ناقة راو محیطة فی النصف الاعلی و مرکز
الشمة و یر علی منطقة الخطیط بحیث یکون البعد بینه و بین مرکز ناقة اجوار و علی دورة الخطیط
فی ابتدار الوضع و لا تخفی ان ادا و فرضت کذلک و تحرکت الکرات حامل ما حامل الکرات عاد الشمس

و لا یخفی هذا الشکل بسبب حرکة المعدل الجسم و روته مدبر المرکز بل مرکز الشمة و بر الی خلاف
التوالی لان حرکة الی الخلاف تشابه ایضا علی مرکز معدل المسیر فحرکة المرکز التوالی و بالجملة
الی خلاف تشابهان علی مرکز معدل المسیر و نقل الشکل بشکله فوسط عطارد تشابه حول مرکز
معدل المسیر و لانه القطر الحامل بالذروة و الحضیض الوسطیین اما منطبقین علی قطر الخطیط الحامل
ینطبق الشکل فیما بین الحامل الجسم کما فی اوج المدبر و حضیضه او موازیه کما فی غیرها حالا
ان قطر الخطیط کما فی مرکز الی حامل الجسم اعنی کذلک قطر الشمة و بر یکون بین مرکز المعدل
و مرکز المتوهم فقد لزم من هذا الوضع الشکل بر الحامل ذاته و کذا یلزم منه اجتماع مرکز الشمة و بر
و مرکز الشمس فی اوج الحامل عنه المقارنة و المقابلة فی حضیض الحامل فی الترسیمین لانه
لم یتغیر حرکة المرکز و الاوج الی التوالی و الی خلاف هما هو عنه المجبور لما فی المقدر و لما فی المجسطی
و یلزم ایضا انطباق مرکز المتوهم فی کل دورة علی مرکز معدل المسیر بل الی الحامل المتوهم علی المعدل
کما یلزم حامله حول مرکز المدبر ما دام مرکز معدل المسیر کما مر و لانه حامل مرکز المدبر
نقطة ثابتة علی القطر الحامل بالمرکز کما مر و لیکن علیه الرصد سوا و فرض علیها خلف حامل المرکز
کما مر بالمشهور عنه المجبور او تحرک المرکز کما فی الحامل الجسم عنه ناو کما ارتسم حامل مرکز المتوهم
ما دام مرکز المعدل کذلک یرتسم من مرکز الجسم حول مرکز المعدل دایرة ما دارة بمرکز العالم
سمیناه حامل مرکز الجسم الله سمیناه و مرورها ینطبق مرکز الجسم فی کل دورة علی مرکز
العالم و تتوازی هیئة سطح الحامل عن سطح الفلک فانه تحت مرکز المتوهم و هوا ان فلک
تحرکه الی خلاف التوالی بحرکة الحامل الاوسط ارتسم منه حامل مرکز المتوهم و هو
ما مر علی ما ینبغی لکنه تتحرک انه بحرکة المعدل الجسم الی خلاف التوالی و بما فی الحامل الاعلی
الی التوالی و علی الاول یرتسم منه دایرة اه و هو غیر ما رة بمرکز المعدل و علی الثانی
ینتقل مرکز المتوهم عن الخط الحامل بالمرکز الی التوالی و لیس کما کان فلو وجود بل یکون بمقدار
به و لذا ینطبق مرکز المتوهم علی مرکز المعدل و لا ینتقل المرکز عنه الی خلاف التوالی بل ثبت

الی ا

هو بر تسع حركة الى اعلى الاوج نقطة حقيقية وبالجملة كانت النقط تتوهمها الاول خلاف المركز ان
تحرك به دون غيره كما الاعلى والجسم لان التحرك جاء هو سطح مركز الى اعلى لا المركز وهذا الانتقل حركة
الجسم الى به حقيقة ولا بالاعلى الى التوالي على الخط الذي بالمركز وهذا ان ما خلاف لا شك وانا
فمتى ان المعدل الجسم اذا تحرك الى خلاف التوالي ابتدا انتقل مركز المتوهم تتوهما لا حقيقة بنقطة
التماس الى به ثم اذا تحرك المركز بحركة الى اعلى الى التوالي بربع مداره اعني نصفه
وهو ب ط وصل من به تتوهما الى ط مركز المعدل ثم اذا تحرك بحركة الى اعلى الاوج الى
خلاف التوالي بربع مداره وهو ط ح وصل الى ح نقطة تقاطع المدارين الى ما على ربع
نقطي به ا اذ يقتسم زاوية ر ط ه لكون ر ه ر بعادات اوس مطوط ر ك ط ه ح ح ح
لكون كل ثمانية اجزاء بتمامها وبين ضبع زوايا الربع بل قطار ه ح ط وكان ر ه و ز الربع كذلك
ط ح كذلك وكل واحد من به ح ا ح ربعا لكون كل واحد من به ح ط ا ح ط ايضا
واذا وصل التماس الى ح انتقل المركز من ح الى ط وانطبق الى على المتوهم على معدل السير فاذا

وصل التماس الى ا انتقل المركز الى م حتى اذا وصل التماس الى ا عاد المركز الى ه والام
من الراسي فقد تبين لك ما ذكرنا ان حامل مركز المتوهم انما رتسم حقيقة بحركة الاوج وتوهما
بالحركة الثانية وبهذا من التصور اتاك على ضبط العجيب وهذا الوضع وان استلزم هجرة الاوج
لكنه افضل بالاعتبار ولكون بعد مركز الارض وبعد من مركز العالم عند كونه في نقطة الربع البعيد
وستين فرا لكون بعد مركز المحيط عنه حينئذ ستين ما نظيرها من مركز العالم الى الجسم على مركز العالم
وزيادة ثمانية اجزاء آخرى هي البعد بين مركزي الارض والمحيط لكونه في ذروتها وعند مركز العالم
ستة وستين زيادة ثمانية اخرى على ما ذكرنا هي البعد بين مركزي المعدل والعالم مع ان البعد
الاول بسبعة وخمسون واثنا عشر ستون لما نظيرها من مركز العالم المتوهم حينئذ على مركز المعدل لما
الحامل على المعدل ولكون مركز الارض وبر حينئذ حينئذ وكذا بعد الاثر سبعين لسبب كما وجد بالرصد
وهو بسبعة وخمسون وربع لان مربع ما بين مركزي العالم والمعدل وهو ثمانية وربع ما بين
مركزي المعدل والارض وبر وهو بسبعة وخمسون تقريبا لكنه على هذا الوضع تكون اربعة وخمسين
لكون بعد مركز المحيط عن مركز الجسم ستين فتكون بعد مركز الارض وبر عن مركز المعدل اربعة
وخمسين لما تقاص ستة منه ثمانية ما بين مركزي الجسم والمعدل وثمانية ما بين مركزي المحيط و
الارض وبر لكونه في حضيضها وبما كان حال هذا الوضع على ما وصفنا وتاملته ايضا
عرفت ان احتمالا انما كان لكون مركز الارض وبر عند المقابلة على ذروة المحيط اذ لو كان
في حضيضها كان بعد وعلى ما بينين لكنه انما يكون في حضيضها حينئذ لو فرضت مركز المحيط
مساويا لمتقل حركة مركزها على حركة الاوج وان لم يكن فرض هو كذلك كما لو كان تتقل
حركة الى الحامل الاعلى الى التوالي على حركة المعدل الى خلافه مثل ما جاء حول مركز المدير
وهو انما يكون مثل ما على مركز الى الحامل الجسم لانه انما ينتج من حركة الى على الى التوالي بعد
مستقيم مثل وسط الشمس مثلا بازاء ما يحول المعدل الجسم الى الخلاف اذا تعاونا حينئذ
بين ما بين التقويمين وان كان تتقل على مركزي اعني مركزي المعدل والجسم ولعدم العثور على

من اساطين اهل التعاليم الحاصلين بنيل التحقق في البرهان والتمرن في الحكمة الالهية
عن استلزام كونهما على مركز واحد اختلافا في حركة مركز التدوير المركبة عنهما ومن ههنا وجب
فاجلة الى ان تفصل حركة الاوج على حركة المدير مثل حركة المدير وابانا عن وسط الشمس وعلى
هذا يكون الزاوية الحادثة من التقاء الخطين الخارجين من مركز العالم مثل وسط الشمس والمطلوب في
شكله حركة مركز التدوير حول مركز المعدل الخارج عن اصل المحيط لو كانت الزاوية الحادثة من
التقاء كل يوم عند مركز المدير كزاوية كل يوم عند مركز المعدل الخارج عن اصل المحيط لو كانت الزاوية الحادثة من
التقاء كل يوم عند مركز المدير كزاوية كل يوم عند مركز المعدل الخارج عن اصل المحيط لو كانت الزاوية الحادثة من
استنباط وضع شكل شبيه بالشكل حول مركز المدير مع اقتضاء الخط مطابقة الاوج ولا
وجه شبه بالبرهان فكان متنا لتعارض يقتضيها معا بل كان ما تحقق الشبه محالا بالمطابقة
وبالعكس فمن الاول ما ذكرناه اولا في شكله اعطاه ولا اقتضاء به الشبه واختلافه
في الاوج وشبه ما ذكرناه ثانيا حيث فرضنا المعدل الخارج لكون حركته لكل الخط وشبه انا فرضنا
على مركز المدير فلكين متوازيين السطح وكمثلنا الاول بالمدير وحركته الى خلاف التوالي
شكل وسط الشمس والثاني بالحامل وفيه المحيط مع ما فيها من الحملة والتدوير كما مر وحركته
الى التوالي ضعف اذ عزم منه كون الفضل متشابها حول مركز المدير شبه بالوكيلين حوله
وكون فضل المتشابه على المتشابه بمتشابها حتى اذا فرض حركة المحيط مساوية لهذا الفضل
عزم منه شبه بحركة مركز التدوير حول مركز المعدل والاوج والاستقبال الترسيمي
كما هو المدرك بالرصد لكن البعد المخصص يتخصص من الواجب لان من مركز المدير الى مركز
المحيط تكون ستين مكونا من مركز المعدل الى بسيطة وخمسين والى مركز التدوير يكون في
حضيض المحيط اربعة وخمسين ومن مركز العالم الى هذا وخمسين وانيف فاذا قطع المركز
المعدل اخا يلزم لو فرضت الخط الجامع بعدها فكلما ومن الشاكلة ما ذكرنا ثانيا حيث
فرضنا الحامل الحامل على مركز في غاية القرب من مركز المدير لاقتضاء به مطابقة الاوج والحامل
بالشبه به ومنه انا فرضنا على مركز المعدل الخارج وعلى مركز المدير الشمس مركز الخارج مثله افلاك

متوازية السطح سميناها بالحوامل الاعلى والاوسط والاوطى وفرضنا المعدل
الخارج والحامل الاوسط والاوسط وفيه المحيط متحركا كل واحد الى خلاف التوالي مثل
وسط الشمس والاعلى الى التوالي مثله اشاره منا اذا تحرك المعدل الخارج الى خلاف التوالي
مثل وسطها بانه اذا تحرك بعد ما بين اوج الحامل الاعلى من نقطة التماس بينه وبين محدبة
المعدل الخارج وكذا مركزه المنطبق على مركز المدير عند المسمى بمركز الحامل الخارج ومركز المحيط
والتدوير حاصل اوبين المتوهم والخارج وبقدر عرضها واذا تحرك هذان المركزان والاوجان
تحركا الاعلى الى التوالي مثله اشاره وسطها مثل المركز المحيط عن الخط الذاهب الى المركز الى
التوالي مثله وسطها ثم اذا تحرك الاوسط الى الخلاف مثل وسطها صار بعد مركز المحيط
من الخط الذاهب الى التوالي مثل وسطها كما هو المطلوب بان يكون عند التربيع مركز
المتوهم منطبقا على مركز المعدل متحركا على محاذاته حول مركز الخارج مركزه الاعلى مثله ارباعه الى
التوالي وبوصوله الى ذلك من الشكل المتقدم ثم تحركه عليه الى خلاف التوالي بحركة الاوسط
ربعا وبوصوله الى ذلك مركز المعدل وهذا فرضنا الاوسط متحركا الى الخلاف مثله بعد مركز
المتوهم على اوله عن ذلك الخط الى خلاف التوالي بعد مركز المحيط عنه الى التوالي هذا
الوضع واذا استقر مطابقة الاثر الاعلى وغيرها كان اورك بالرصد على ما عليه بالتماس
لكنه لم يستلزم تشابه حركة مركز التدوير حول مركز المعدل المسيرانه لا يستلزم تشابه الفضل
حول مركز المدير اولا يلزم من كون بعد اوج المتوهم عن اوج المدير بحسب زاوية محدثة عند
مركز المدير بحركة مركز المتوهم على محيط حامله حوله ان يكون بعده مركز المحيط من اوج المدير
بحسب زاوية محدثة عند مركز المدير ايضا ليكون الفضل متشابها حوله لانه انما يكون بحسب
زاوية محدثة عند مركز الخارج تشابه بحركة الحامل حوله واستلزام ذلك كون الفضل متشابها
حوله وتحقق ذلك انما مركز الخارج اذا قطع ربعا من داره ووصل الى ذلك الشكل المتقدم
بعد مركز المحيط عن اوج الاعلى نصفا ووصل الى الاستقامة خطه ر ر ولو كان بعده مثنا

الخط الذي كوكبه على زاوية تحدث عند مركز المدير كان على استقامة خط ه د وكذا اذا كانت زاوية اوج المتوهم عند مركز المدير وهي اه ط قائمة كانت زاوية مركز الخط عند الحادثة من اوج خط خارج من ه الى مركز الخط مستوية وهذا ان فرضنا على مركز المعدل المعدل المجسم وعلى مركز المدير حاملين في الاوتاد خط الخط وعلى فروة منطقتها مركز الشمس وعلى مركز الحامل المتوهم دائرة مساوية لمنطقة الاوتاد مارة بمركز الشمس وبمركز العالم بالحامل المتوهم وعلى نقطة منها خيط ثم اكرنا المعدل الشمس وثبتنا عليه الخيط حتى اوقعناه على مركز الشمس ثم الموافق اربع كرات كان ابو العباس الفرغاني شارح كتاب المجسطي وابن سعيد الحوراني صاحب تركيب الافلاك وكثير من الكبار هذا العلم وهو مذهب صحيح لا فساد فيه ولا يستبعد لان الشمس دائرة على بعد ونه كرة ذات حركة خاصة وهو كما تقدم سوار حدث فيه انتصاف الكوكب عنه لكونه مختلف الشكل فرضنا على واحد من ستة الحامل الاعلى وهو حادثة ذات الاوتاد وهو محوية وكذا الحامل الاعلى تحركا الى خلاف التوالي مثل وسط الشمس والحامل الاول تحركا الى التوالي ضعفه ولان الكواكب انما تحرك المحوين بالغرورة اذا اختلف مركزاهما ولم تحرك الحادث على نقطة مارة بمركز المحوين ولم يكن الخطان تحركا بالغة ما قدرا وحركة الحادثين وفي جهتين كما وفرضنا من كون تحريك الحادثين للمحوين ضروريا في هذه الصورة فقط لاستوائه الموافق وحاجرا في غيرها وعلى هذا يجوز ان يتحرك الحادثان في غير هذه الصورة تحت تحرك المحوين وذلك بان يبلغ النقس المحركة له في التقوة الى هذه الرتبة على ما سبق تحقيقه وعلى هذا الاعتبار من حركة تتمم الحامل الاعلى الى خلاف التوالي حركة الحامل الاعلى بالغرورة تحرك معها قدر حركته وفي جهتها وجواز ان لا يبلغ النقس المحركة له في التقوة الى حيث تقدر على تحريك ما في تحفته فتقر فضا كذلك وتر في النقس المحركة للحامل الاعلى بحيث تقدر على تحريك ما في تحفته وهذا الحامل الاوتاد لا فرورة بوجب تحريكه لا الحاد المركزين وعلى هذا يكون تشبيع المعدل المجسم تحركا الى خلاف التوالي قدر وسط الشمس وان كان بعضه بالعرض وهو حركة الحامل

حيث تقدر على تحريك ما في تحفته وبحيث لا يحركه وذلك اذا لم يبلغ النقس المحركة له في التقوة الى ذلك

الاول وبعضه بالذات وهو حركة ما عداه اعني المتممين والحامل الاعلى ويلزم من حركة المعدل المجسم الى خلاف التوالي حركة اوج الحامل الاعلى وحركة مركزه المحس بمركز العالم وانما نسبنا حركة الاوج اعني نقطة تماس مجدبي المعدل المجسم والحامل الاعلى الى مجدبي الاعلى والاسفل اعني لانه انما يتحرك به لا بما هو فيه وقد فيما سلف وذلك لان المتمم الحاوي لا يحرك الحامل الاعلى بل يلزم من حركة حركة الاعلى لاستلزام حركة نقطة التماس المشتركة لكليهما اذ هي كما معا حركتين مستويتين قد اوجبته لزم من حركتهما لذلك حركة نقطة تماسهما الى تلك الجهة ولكونه محركا الاعلى والاوتاد على مركز واحد هو مركز المجسم في جهتين مختلفتين واحدهما ضعف الاخرى يلزم فضل احدهما على الاخرى مثل ما حول مركز المدير وعلى هذا يكون الزاوية الحادثة عند مركز المدير من حركة اوج المتوهم الى خلاف التوالي كما حادثة عنده من حركة مركز المحيط الى التوالي وستساوي الزاوية الاولى في الازمنة المتساوية ستساوي الثانية كذلك فيتشابه النقص اعني حركة مركز المحيط حول مركز المدير من الخط المار بالمراكز الى التوالي ويكون النقص متشابها حوله يلزم فيه ما وجد بالرصد اما تشابه حركة مركز التدوير حول مركز معدل المسير وحادثة نقطة له فظاهر غير مرة ويكون ابعد الخطوط الى رجاء من مركز المدير الى اوج المتوهم ومركز المحيط تحيط مع الخط المار بالمراكز بزاويتين متساويتين وساويتين للزاويتين الحادثتين على مركز المعدل من خروج خطين منه الى اوج الحامل الاعلى ومركز التدوير وهذه الزوايا الاربع وان كانت متساوية اجداكن بطليموس اورك متساويتين احدهما الحادثة من حركة اوج المتوهم الى خلاف التوالي حول مركز المدير يكون البعد الابعد ماخوذا منه لان اوج الحامل الاعلى والثانية الحادثة على مركز المعدل من حركة مركز التدوير الى التوالي للكرة الوسطى ماخوذا منها لان من حركة مركز المحيط والحادثة الاولى والاستقبال والتربيعين فظاهر لكن تشابه النقص حول مركز المدير بطل لان كون حركة

الاعلى والاوسط على مركز واحد هو مركز العالم وفي حيزين مختلفين واحدهما مختص الاول
انما يتنقل تشابه العقل حول ذلك المركز وهو مركز الجسم الاعلى فيزه وهو مركز المدير ولهذا
يزل مركز الجسم عن انطباق مركز المدير كما تشابه العقل حوله كما هو المطلوب وفيه دقة وهو
وهو استدراء الزاق لتبدل وضع المتحيز مع الخارج لانه اذا تحرك المتحرك الاول ولم يتحرك
به الحامل الاعلى تبدلت نقطة التماس من المتحرك لتبدلها من الحامل واذا تبدلت النقطتان من
الحاوي والمحوي فتي الاول اعني نقطة التماس بين محدبه ومحدب المتحرك الاول على مكانه لانه
انما يتنقل عن مكانه بتحرك نقطة التماس من المحوي بتحرك الحاوي تأمل فيه فانه دقيق
وتحقيق واذا كان التماس في موضع واحد وتحرك المتحركان لزم الخرق بالضرورة وظهر ما ذكرنا
ان الحاوي يحرك المحوي بالضرورة اذا اختلف مركزاهما ولم يتحرك الحاوي على مقدار مركز
المحوي سواء كان المحوي متحركا بالذات اولا وسواء كانت حركته الى ملك اخرى او على قدرها
اولا ونعم وثبات وهو عدم محاذاة نقطة المدار لان الحاوي اذا اقتضى
وجود الحافظة لابد وهنا ثم ايضا فانا ثبت في هذه الاوضاع واشباهها استحقنا بها
وما ذكرناها اشارة اللاختصار واحترازا عن التكرار وعدة الشاني في اشكال الشابه
حركة مركز الحامل الجسم وذلك عن انطباق مركز المدير الى خلاف التوالي للزوم تشابه العقل
حوله لاحول مركز المدير وفي اشكال الاجاء وسكون مركز الحامل الجسم وعدم تحاربه من مركز
العالم حتى ينطبق عليه وحيث توقف المطلوب ظاهرا على مقدمتين برهنة فيه كما جاز به
المهرة من اهل الصناعة لان في هذا الزمان بل من آدم عليه السلام الى الآن وهو يكن
لم يطرق شيء من مطالبه ولم يتحصل ما ربه اذ لم يطلب ان انسب الى الجهل من تحيل
وضع يخلص من تلك الضايق وتحيل تلك الحيرة فانيا وان كان ما جاء عنه المتقدمون
والمتاخرون فاظنه وصار مجتهدا برايه من لا يحتمل على علاله ولا تقارن كما كما تبلب
آلا ترى انك انت في كل جمعة واول شيء عند كل هبوب الى ان تسير الله ملطفة وتسئل تفضله

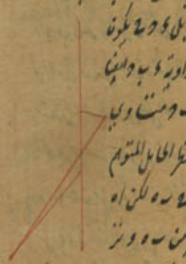
الطريق اليه بانه الحيز الذي قربه من مركز الحامل الجسم من مركز العالم حتى ينطبق عليه ثم بعده
عنه كيس مطلوبا بانه ذاك بل بالتوقف اذ الحيز الذي اعني المطلوب بالبرهان بعده مركز
الشمس ومركز العالم بعده لك الشمس الذي يقع البعد المقابل اعني بعده مركز التدوير عن مركز
العالم عند كونه في حضيض المدير وهذا المطلوب لا يتوقف على حركة مركز الجسم لجواز
حصوله وهو ثابت بيانه ان حيز ذلك المقدار والمدير والحامل كما هو المشهور ثم تركب على مركز
الحامل منطقة ونسميها منطقة الحامل الجسم المرور بالمتصف ما بين محدبه ومقعره والحامل
المتوهم ايضا لتوهم ان مركز التدوير دائما يكون عليها مع انه لا يكون عليها الا في البعدين
الابعد والاقرب كما قدمت علت وعلى مركز المدير دائرة مساوية لمنطقة الحامل تسميها منطقة
المدير وهي غير ثابتة بل سيرها بتحرك مركز الحامل حول مركز المدير بالحركة المثل حركة المدير
الى التوالي على حركة الحامل الى خلاف وعلى مركز معدل المسير دائرة مساوية لها كذلك يسمى
المسير لتقدير عليها سير مركز التدوير حول مركز معدل المسير والبعد بين كل مركزين من المراكز
الثلثة هو الذي يكون غاية البعد بين كل واحد بين من هذه الثلث كما تقدم ثم تركب على
اوج المتوهم وهو نقطة تقاطع الحامل المتوهم والخط الحار بالمراكز كرة تماس سطحها على
الحامل وتسميها الكبيرة وعلى منتصف ما بين منطقتي الحامل والمدير وتسميه مركز الصغيرة
كرة مساوية لما تحاشة للكبيرة على مصيفها وعلى نقطة تقاطع منطقة المدير مع الخط الحار
بالمراكز كرة تماس الاولين على نقطة تماسهما وتسميها الحافظة وعلى مركز الحامل نقطة
المحيط تحيث يماس المحيط على ذروة تلك وهي المرسومة على مركز التدوير وهو على مركز
الكبيرة محيط بالتدوير ويثبت على كل واحدة من الكبيرة والحافظة من وسط الشمس
وفي جهة واحدة وحركة الصغيرة ضعف والى خلاف تلك الحافظة وحركة المحيط مثل وسطا
الشمس ولكن في النصف الاعلى الى التوالي والاخير بعد تصور ما ذكرنا كما ينبغي ان يرسم
من مركز التدوير بحركة المحيط دائرة حول مركز ما مساوية لمنطقة معدل المسير

مركز ج

من خارج وللحامل المتوهم من داخل ومن مركز المحيط بحركة الكبيرة دايرة حول مركزها
مساوية لمنطقة الكبيرة فتقطع كل واحدة من هاتين المنطقتين ستة اجزاء المقطوع حامل مركز المتوهم
المرتسم من حركة المدير ونرسم على مركز الصغيرة دايرة ساوى قطرها نصف قطر منطقة الكبيرة
هي المساوية لمنطقة الصغيرة وهي قاسمة من داخل سطح الاطليجي الى صل من تقاطع منطق
المحيط والكبيرة ولان مركز المحيط دايما يتردد بين طرفي قطر منطقة الكبيرة ولا يزول
لما هو عنه ولان قطر المحيط اعظم بالضرورة والحضيض عن انطباق قطر الكبيرة اعظم منطق
التماس ولهذا الايطلق شيء بحركة مركز المحيط حول مركز المدير بل تقاربه بتة وتباعده
عنه لان مركز المحيط لو كان دايما على محيط منطقة المدير كما في المقارنة والمقابلة والتربيعين
لما اختلف البعد بينهما لكنه يخرج عن محيطها فيما بين الاربع وظاهر ما ذكرنا ان مركز الكبيرة
اذا قطع ربعا من المدير ووصل الى الخط المار من مركز المدير قائما على القطر المار بالمراكز
تحرك الكبيرة ربعا والصغيرة نصفا وصعد مركز المحيط من حضيض منطقة الكبيرة نصف
الخط الذي بينهما وعليه ولذلك ينطبق على مركز الكبيرة وكذا منطقة المحيط على منطقة
الكبيرة ويكون في هذه الحال قد تحرك مركز التدوير عن ذروة منطقة المحيط ربعا ووصل
الى الخط المار بمركز معدل المسير قائما على القطر المار بالمراكز ثم اذا تحرك مركز الكبيرة
نحو حضيض المدير زال مركز المحيط عن انطباق مركز الكبيرة وتقاطعت منطقتاهما حتى
اذا وصل مركز الكبيرة الى حضيض المدير ووصل مركز المحيط الى ذروة منطقة الكبيرة
ومركز التدوير الى حضيض منطقة المحيط على منطقة الحامل واذا وصل مركز الكبيرة الى
التربيع الثاني لاوج المدير انطبقا المركزان بل المنطقتان كما في التربيع الاول واذا
تحرك نحو الاوج تقاربت المركزان وتقاطعت المنطقتان حتى اذا وصل الى الاوج عاد
الامر من الاول فقد ظهر ان مركز التدوير في اوج المدير يكون منطبقا على مركز الكبيرة
ويكون تحته مركز الصغيرة وتحته مركز المحيط وفي التربيعين يكون تحت مركز الصغيرة وهو

تحت مركز المحيط منطبقا على مركز الكبيرة وفي المقابلة تحت مركز المحيط وهو تحت مركز
الصغيرة وهو تحت مركز الكبيرة وعلى هذا يلزم جميع ما وجد بالرصد اما شاهد بحركة مركز
التدوير وبرحول مركز معدل المسير فلتكون حركة المحيط وهي الى التوالي في النصف الاعلى
مساوية لحركة مركز الشمس بتة عند مركز المدير واحد بثي الاجتماع والاستقبال و
التربيعين فلما ذكرنا حيث غيرنا حيثيتي الحركتين وقد رأيتها واما الابعاد فلان البعد
الابعد تسعة وستون تسعة هي ما بين المراكز الاربعة وستون نصف قطر الحامل المتوهم
والبعد المقابل سبعة وخمسون اما الاول فلان البعد على محيط معدل المسير لانه تحرك من ذروة
منطقة المحيط وهي على الحامل المتوهم الى حضيضها وهو على معدل المسير فيكون منطقة
المحيط مماسة لها واذا كان على معدل المسير كان البعد بينه وبين مركز العالم سبعة وخمسين
واما الثاني من مركز المدير الى منطقة ستون فيكون الى مركز التدوير وبرثلثة وستين
بزيادة ثلثة اعني هي البعد بين مركزي المحيط والتدوير لكون مركز المحيط على منطقة
المدير حينئذ كما سبق آنفا واذا نقص من ثلثة وستين ستة التي هي البعد بين مركزي المدير
والعالم يبقى البعد بين مركزي التدوير والعالم سبعة وخمسين ويكون من مركز المدير
الى مركز التدوير في المقارنة والمقابلة ثلثة وستين وهو بعد اوج المتوهم عن مركز المدير
واما بعد التربيعين فلانه سبعة وخمسين وثلث وربع لكونه وسط بين مركزي العالم
والمعدل الذي هو ثلثة وربع ما بين مركزي المعدل والتدوير وهو سبعة وخمسون تقريبا
لكونه مساويا لما بين مركزي المدير والمحيط وهو سبعة وخمسون لان الباقي من ستين
نصف وقطر الحامل المتوهم بعد نقصان ثلثة اجزاء ما بين البعد بين مركزي المتوهم والمدير
واما بعد الاستقبالين فنوفقة وخمسون ونصف ونصف عشر تقريبا وهو اقرب الاجاد
على ما دل عليه الاستقراء وذلك ان بعد مقارنة تدوير عن اوج المدير
وتحركه بخروج حضيضه احد بعديه عن مركز العالم وهو اذ في الاتقاص الى ان

بعد مساويا لاج اعني ستة وخمسين الذي هو البعد المقابل وهو انما يكون بعد التربيع
الاول وقبل الثاني بقليل اعني اذا كان المركز الوسيط تسعين جزءا ونصف عشر جزء
تقريبا على ما تبين في الشكل ثم يتقص منه الى ان ينتهي الى البعد الآخر وقد وجد
في التثليث ثم يأخذ في الزيادة الى ان يواقي صعيد ثم في النقصان الى التثليث الآخر
ثم في الزيادة الى المقارنة وانما كان بعد التثليث اقل من بعد المقابلة لكون زاوية



ره ه بل رحوه ثلث الدور وهي زاوية ح ه ه بل ه ح ح يكون
سدسه واذا اخرجناه ب الى ان يلقى ح ه كانت زاوية ه ب ح ثلثا
سدسه وبقي الباقية سدسا آخر وكان مثلث ه ب ح متساوي
الاضلاع ومتساوي ه ب ه ح لكون كل منهما نصف نظر العامل المتوهم
ومتساوي ه ب ه ا ومتساوي ه ب ه ح فمتساوي ا ه ب ه لكن اه
بعد التثليث لكونه وتر زاوية ا ب ه الحادة اقصر من ب ه وتر
زاوية ب اه المنفرجة فيكون اقصر منه بعد المقابلة ولان هذا البرهان لا يتمشى
على حدوث مثلث ه ب ح انا نمشي فيما اذا تحرك المدير الى خلاف التوالي والحامل الى
التوالي كما هو المذهب المشهور واما على مذهبنا حيث عيرنا جهتها وقدرناها بالمشي
فيه لان مركز الحامل المتوهم في التثليث على هذا المذهب يكون على الخط الحار بالمركز
وامتناع حدوث المثلث ح ه ب برهان آخر على مذهبنا ليس ههنا موضع بيانه ومن هذا
الشكل يعلم تصور ما ذكرنا والشكل في الصحف الآتية واعلم ان هذا الوجه وان كان
في غاية الحسن لكنه لا يخلو عن تدقيق وكلف وهو عدم اعتبار الاختلاف اللازم لحركة
مركز المحيط المركبة من حركتي المدير والحامل لكونهما حول نقطتين وان اضعوا على عدم اعتباره
ورضوا به وغيره لنا كما اردنا ان لا يكون على الثنية التي نوجه بها غبار فرضنا الحامل المجسم
على مركز المدير ومنطقته وقطبيه ليلزم كون منقل حركة الحامل على حركة المدير تشابها حول

مركز المدير لانه فصل متشابه على مثلثه لكونهما على مركز المدير وقد ذكرنا اختلاف
الاجزاء على ما سبق الاشارة اليه من استلزام هذا الوضع اختلاف الحامل بانه ركب على
مركز المدير وبعد منتصف ثمن الحامل منطقة فاقطة للخط الحار بالمركز على نقطتين سماتين
بارح الحامل المجسم وحضيضه وعلى مركز الحامل المتوهم اخرى مساوية لمنطقة المجسم قاطعة
للخط المذكور على نقطتين سماتين بارح الحامل المتوهم وحضيضه وعلى مركز معدل السير
اخرى مساوية لهما وهي المساة بمعدل السير وعلى مركز المدير اخرى مازة بمنتصف ما بين
منطقة المجسم والمعدل تسمى بمدار مركز الكيرة فيكون بعد محيطها عن مركز المدير ستين الا
جزءا ونصفا فيكون ما بين كل دائرتين من هذه الثلث المتقاطعة ثلثة اجزاء على ما لا يخفى
وعلى هذا المنتصف وتسمية مركز الكيرة دائرة صغيرة تماس المنطقة من داخل والمعدل
من خارج تسمى منطقة الكيرة وعلى منتصف ما بين مدار مركز الكيرة ومنطقة المجسم صغيرة ازلية
ماسة للمنطقة من داخل ومدار مركز الكيرة من خارج فيكون نظرها ساويا لنصف نظر
الصغيرة الاول تسميها منطقة الصغيرة ومركزها مركز الصغيرة ثم فرضنا الكيرة على مركز
منطقتها بحيث تماس محدبها المتوهم الحامل على نقطة من حضيضها والماس محدبها الحامل
لانه لا يصل اليه بل يبقى بينهما فرجة مقدارها ضعف جزء ونصف من الخط الحار بالمركز
الصغيرة على مركز منطقتها بحيث تماس الكيرة على ذروتها الاستقامة ان تماسها على حضيضها
الآتي في التربيعين كما ستبين ان شاء الله العزيز والى نقطة على ارح الحامل المجسم بحيث يماس الكيرة
والصغيرة على الاستقامة والمحيط على مركز الى نقطة وفي جوفها بحيث يكون منطقتها في وسط الحامل
ومحورها محمولا عليه والمحيط في جوف المحيط على محور سوار المحمول قائما على وسط الحامل الصغير
ومنطقته في سطحه ومركز بعده عن مركز المحيط مساويا لما بين مركزي المتوهم والمجسم وهو ثلثة
اجزاء الا انا نفرض هذا المقدار المشترك في اتباع الوضع على ذروة منطقة المحيط لما علمت في
اصلها والة دير على مركز المتبع ومحور متقاطع محورها على المركز المشترك ومنطقة ما بينه

عن منطقتها الكائنة في وسط العالم في جنبي الشمال والمغرب ميلا ما تاخيرا ان لا زمان فضا
وتقدم عنه وهو سبعة اجزاء وعطارد في الثور وعلى الرسم واما الوكان فحركة المثلث
وخارجه وخارج العالم كما ستذكر وحركة المدير والحامل والمحيط والمسيرة والتدوير كما ذكرنا
في الوجه الرابع واما حركة الكبيرة فنوعان مختلفة حركة مركز بالنوال وحركة على نقطة
مثل حركة الكبيرة قدرا وجهة وحركة الصغيرة مختلفان وفي خلاف جهتها حتى اذا وقع المركز
بحركة الحامل راجعا الى النوال ووصل الى تربيع اوج المدير يكون الكبيرة قد تحركت نصف
ووصل نقطة فاسهام الصغيرة الى فاسهام منتهى الحامل والصغيرة دورة قد نزل
مركز المحيط قائم الخط الذي يتره وعليه وهو ثلثة اجزاء وبينه وبين مركز المدير سبعة وخمسين
وقطر المحيط منطبقا على قطر الحامل اذا رسم نقطة الناس المنطبق على قطر الكبيرة فكان الخط
وعلى نهايتي قطع ما وجد بارصد اما توسط اوج المدير بين اوج الحامل المتوهم ومركز
التدوير فكلون حركتي المدير والحامل بحسب الحاقة راوجهة واما تشبيه بحركة مركز التدوير
حول مركز معدل المسير وهي ذات الخط الذي بالذروة الوسطى فكلون حركة المحيط مساوية
لحركة مركز الشبيه حول مركز الحامل بحسب لا فضا ولا انطباقا فخط المحيط على قطر الكبيرة
بل قطر الحامل لا يطلق شيء بحركة مركز المحيط حول مركز الحامل مع قربه منه وبعده عنه
مثلة اربعة اجزاء ولان جميع النقط المفروضة على اقطار الافلاك تكون بحركات شبيهة
بالنسبة الى مراكز تلك الافلاك واما الاوجاء وغيرها بعد مركز التدوير عند كونه في اوج
المدير والمتوهم تسعة وستون وهو ظاهر واذا تحرك مركز الكبيرة بحركة الحامل راجعا
تحركت الكبيرة نصفا والصغيرة دورة ونزل مركز المحيط قائم الخط الذي يتره وعليه
وبينه وبعده من مركز الحامل الجسم بل بعد مركز التدوير عن مركز معدل المسير فكون ستا وبابا وخمسين
سبعة وخمسين ومن مركز العالم سبعة وخمسين وثلث ربع كلاهما على ما وجد بارصد واذا
تحرك مركز الحامل نصفا ووصل الى تضعيف المدير يكون الكبيرة قد تحركت دورة والصغيرة

دورتين وقد صعد مركز المحيط قائم الخط الذي يتره وعليه ووصل الى محيط منطقة الحامل
الجسم كما كان في الاوج ولو وصول مركز التدوير الى تضعيف المحيط وهبوره تضعيفها الى
موضع وتر ذروتها لانتقال نقطة تماس الكبيرة والصغيرة من تضعيف الكبيرة وهو نقطة
تقاسهما متقرر الى الحامل الجسم الى ذروتها مرتفع مركز التدوير عن مركز المحيط ثمنية اجزاء ووصل
الى محيط معدل المسير ويكون بعده عن مركز معدل المسير ستين وعن مركز العالم سبعة وخمسين
كما وجد بالرصد في الاوج يكون مركز التدوير على اوج الحامل المتوهم وثمنة ثلثة اجزاء
مركز المحيط على اوج الحامل الجسم وثمنة ثلثة ارباع جزء ومركز الصغيرة وثمنة هذا القدر
ايضا مركز الكبيرة وفي التربيع يكون مركز الكبيرة على مداره كما كان وثمنة مركز الصغيرة
ثلثة ارباع جزء وثمنة مركز المحيط هذا القدر وفي المقابلة يكون مركز الكبيرة على مداره
وفوقه مركز الصغيرة وفوقه مركز المحيط وفوقه مركز التدوير والحال مركز المحيط في التربيع
ينزل قائم الخط من الحس وتنزل نصفه ويطبق على مركز الكبيرة وعلى هذا في باقي
اوساط الارباع واما كون بعدي التشكيلين اقرب الاوجاء وعلى ما دل عليه الاستقراء
وهو ثمنة وتسعون جزءا ونصف ونصف عشر جزء تقريبا عليه فان المذكور في التشكيك
بعينه وصورة الشكل على الصفحة الآتية واعلم ان البعدين الاخيرين وان كانا ارصد
الوجوه فانا لا نجزم ان من ضبط لم تر الاشارة اليه اتقن فانا لا نؤمن ان الاوكيا
هل يتنبهون له ام لا لكنا نشير باذن الله الى وجه تخلصه عنه انشاء الله وذلك فانا نرسم
الحامل على مركز المدير مستقامها فيه الدوائر الثلث اعني الحاملين المتوهم والجسم والمعدل
قاطعة للخط الذي بامر المراكز على اوجات المتوهم والجسم والمعدل وحضيضاتها وكبيرة
قائمة تسلي الحامل على مركز هو اوج الجسم وعلى منطقة قائمة للمتوهم من داخل وللمعدل
من خارج وصغيرة قائمة لحامل الحضيض على مركز هو منتصف ما بين اوجي الجسم والمعدل
وعلى منطقة قائمة للمعدل من خارج وللجسم من داخل وحافظ قائمة للصغيرة على نقطة

تماس الكبيرة على مركز هوا وج المعدل وعليه ايضا كرة اخرى موازية لها فظ ان سطحها
يسطحها وقس عليه اشكال نسبيها الكبيرة الثانية على منطقة فاسة للجسم من داخل فقط
او ليس بحيث المعدل دايرة اخرى على بعد الجسم منها سماها منطقة الثانية من خارج
وعلى مركز الصغيرة الاولى صغيرة ثانية تماس هذه الكبيرة على ذروتها والاخرى
الصغيرة بتمامها فى هذا الوضع تتوازيان هيد وتجد منطقتاها وهى الصغيرة الماسة للاطلس
الى وش من متقاطع منطقتى الكبيرتين وعلى مركز الكبيرة الاولى حافظة تماس الصغيرة
الثانية على ذروتها وعليه ايضا اخرى موازية لها نسميها المحيط فقد منطقتاها منطقة
الكبيرة الاولى فى هذا الوضع ولهذا تتوازيان وتمر من التدوير محاطا بالمنطقة على
ذروة منطقة المحيط وهى ابعد المتوسم فيكون بعيدة هيد عن مركز العالم تسعة وستين
كما هو الموجود بالرصد ثم تمر من حركة الكبيرة الاولى مساوية بحركة مركز الزيادة على
المدبر اعنى لوسط الشمس وحركة الكبيرة الثانية ضعف حركة الاولى وحركة حافظة على
منهاش حركتها دون جهتها وهو صغيرة لكل ضعف حركتها دون خلاف جهتها ولا يخفى بعد تصور
ما ذكرنا على ما ينبغى انه اذا تحرك مركز الاولى بالحامل رجاء ووصل الى نقطة التقاطع تحركت
الاولى مثلها واستقل نقطة تماسها الصغيرة من مقترى ما الى منطقة الجسم بقوة تقليل
لو وصوله الى التقاطع التقاطع للقطر الاخر تنقبل التماس على قوام ولكن وصوله اليه من جانب
حضيض المدبر لامكان فرض حركة الاولى بحيث تنقل اليه من جانب الاوج وتحركت صغيرتها
ضعفها واستقل نقطة تماسها الى نقطة تماس الكبيرة نصفا فبلغ الى الاوج
الآخر من القطر الثانى فى جهة الاوج ومفارقة منطقة الصغيرة الاولى غير منطقة الصغيرة
الثانية وتمر كما عن حضيض منطقة الاولى رجاء تكون نقطة تماس منطقتى الاولى وصغيرتها
على القطر الثانى من جهة تماس الكبيرة الاولى وصغيرتها وتكون مركز الكبيرة الثانية هيد
قد صعد نصف الخط الذى تيرة وعليه وهو ستة اجزاء فبلغ نقطة التقاطع وتنطبق على مركز

الكبيرة الاولى فتتوازيان وتجد منطقتاها كما فى هذا الزمان تحرك الكبيرة الثانية
نصف دورة وصغيرتها دورة فتنزل مركز المحيط تمام الخط الذى تيرة وعليه وهو ستة
اجزاء اى يتنقل من ذروة منطقة ثانية الى منطقة الاولى الماحة وهما هيد الى حضيض
ويبقى البعد بينه وبين مركز الى على ستة وستين جزءا وانبعد بين نقطة التقاطع ومركز
الى على ستين وقد زال مركز المحيط عن التقاطع ستة اجزاء ويكون بعده عن مركز الله وبرشراوه
حينيذ اربعا وثمانين ذروة المحيط من مركز المعدل ستة كما وبعده بالرصد وعن مركز العالم بزيادة
ستة وتسع بزيادة ربعه على ربع الاول ربع ثانى وكزين العالم والمعدل والمنطقة ابعد
ان حركة مركز الله وبر يتغير عن حالها سبب الصغار والكبار بانه لا بعد عن قطر المحيط
الا بحركتها فقط لانطباق قطر هما والحامل على قطر منطقة الكبيرة الاولى المنطبق على قطرها الحامل
ينطبق تماسها الى حامل المنطبق على قطر الى على فتلك تكون حركة قوس الكبيرة والثانية
والمحيط ومركز هما واحد حامل على قطر الى على ويكون بعده مركز الله وبر عن هذا التقاطع مركز المحيط
فقط واذا تحرك مركز الكبيرة الاولى رجاء آخر ووصل الى حضيض الجسم انتقل نقطة تماسها
مع الصغيرة من طرف القطر القاطع الى محدب الجسم وتحركت صغيرتها نصفا فبلغ نقطة تماسها
مع الحافظة ايضا وبلغ نقطة تماس منطقة الكبيرة الاولى ومنطقة صغيرتها الى ذروة
منطقة الكبيرة الاولى الماسة لحضيض المعدل من داخل وتكون مركز الكبيرة الثانية قد
صعد تمام الخط الذى تيرة وعليه وهو ستة اجزاء فبلغ حضيض المعدل ومتقاطع منطقتا
الكبيرتين حينيذ وقس هذا الزمان تكون الكبيرة الثانية قد تحركت نصفا وصغيرتها دورا
وبلغ مركز المحيط من حضيض منطقة الكبيرة الثانية الى ذروتها فتبع اعلى من حضيض المعدل
ثمانية اجزاء لان مركز الله وبر متتبع ذروة المحيط الى حضيضها ينطبق على مركز
الكبيرة الثانية وهو على حضيض المعدل فتتوازيان حينيذ سطح الله وبر والحيلة والكبيرة الثانية
وحافظتها والاتيوازين الكبيرتين حينيذ لافتراق مركزهما لان احدهما حامل حضيض الجسم والآخر

على حضيض المعدل ولا الصغيرة تان لما ذكرنا انه لان مركز الصغيرة تى فى زوية منطقة الاول
على منتصف الاطليق الحاوشة من شاطع منطقتى الاول والثانية ومركز الصغيرة الثانية
فى زوية منطقة الثانية على منتصف الاطليق الحاوشة من شاطع منطقتى الثانية والحيطة
ومنطقتا الصغيرتين تماسا ان على حضيض المعدل ولكون مركز التدوير فى مقابلة اوج المدير
فى حضيض معدل المير واوج المقوم يكون بعده من مركز المعدل ستين ومن مركز العالم
سبعة وخمسين فاحتياج الاجاد على دهيئة بارصد اما بعد المقارنة والمقابلة الربيع
على ذكرنا واما بعد الشبيه فلا استلزام كونه بعد المقابلة ما ذكرناه كونه بعد الشبيه امر
غير مرة واعلم ان فرض المدير غير محتاج اليه لان بطليموس لما وجد اختلاف الاجاد واراد تدوير
من مركز العالم توهم ان ذلك انما يكون بسبب حركة الخارج الى التوالى ضعف وسط
الشمس والمدير لما كان مثل وسطا لم يمكن ان يكون مركز التدوير فى تربيع الاوج فى حضيض
العاجل وانت تعرف ان هذا المطلوب وكذا توهم حركة مركز المقوم وانطباقه على مركز المعدل
الى غير ذلك يحصل من هذا الوضع الذى ذهبنا اليه وانا لم نر فى حركة المدير الى خلاف
التوالى لانه انما يحصل بسبب حركة مركز الحيطة عن اوج المدير الى مثل وسط الشمس ولكنا
تابعناهم فى ذلك فمن اراد ان يثبت المدير فلقد مهدنا غاية ما يمكن ان يقال فى هذا
الباب والله اعلم بالصواب فاعرف ما ذكرنا ونتصور افلاكه على هذا الوجه فانا لا
نريد عليه ولا نختار فضلا من الكلف والخبط واعلم ان اضافة مثل هذا الامر الجليل على الوجه
الحق الذى لا غاية اجاد على من يجيء ولا من خلفه فى اعلى مراتب العقول الفكرية البشرية
وهو تمام بالحقيقة فجزاه الله من المتقايم والحمد لله الذى هدانا لهذا وما كنا لنهتدى لولا
ان هدانا الله وهذا الوجه لموافقته الاصول ومطابقته الارصاد وبراءته عن المناقشات
وزايته من المواخذات انا قد تمادى فى الخبط الى غاية لو فاخرتمادى بالوجوه المستقيمة
فى هذا الباب باخر ولا فخر ولوان معاصرينا كابرنا ما تكلم فى هذا الباب كبرا ولا كبر

والشكل فى الصفحة الآتية

والله يقول الحق وهو يهدى السبيل وانا اطبقت وما اقتصرنا على الوجه الاخير بل
ذكرنا غيره من الوجوه وما ورد على كل منها وكيفية التعرض عنها لاشتمال كل منها
على قصور انا غرضنا تطبيقه وتقرنا ما يليق شريعته الله بين للعامة ارجل قليل ان يدرك
يراه ونسعى ان العثور على هذا الوجه ما كان لكثير عاير بسبيل على كثير فلعل كان
بالحدس بعد استقال الفكر والروية ويكون وستورا فى استخراج الاوضاع المشكلة
العويصة ممن كانه لقلب او التى السمع وهو شهيد فقد اشتغل امور عظام وتعرض العاجل
على مركز المدير لحصول تشابه حركة مركز المحيط حول مركز المدير وزيادة الحيطة تشابه
حركة مركز التدوير حول مركز معدل المسير وزيادة الميلة لاجل الميول وزيادة كثير تحتاج
وصفوتنا وما تطمئن بصحة الاجاد ومن هذا الشكل يتصور ما ذكرناه وانا ناظر
الذى فى النصفين المرتسمين بحركة مركز التدوير التقايين مقام العاجل فنقول
النقاء هناك بالمثل ان لم يكن نقصانا من المثل لم يفد هذا الوجه لما بينا وهذه المباينة كلها
على تقاطع المثل والعاجل متساويين وان كان يلزم تساوى حركة مركز التدوير فى نصف المثل
وكذا فى نصف العاجل لانه انما يقطع احد النصفين من كل منهما فى زمان حركته من احد طرفيه
قطر منطقة البكيرة الى الطرف الآخر منه وتقطع النصف الآخر فى زمان حركته من الطرف الآخر
الى الاول ستة ازمنة ستة وبيانه لكن مركز التدوير لما يقطع النصفين من المثل والعاجل
العاجل فى زمان ستة وبين لكن الاوج فى احدهما والحضيض فى الآخر فاذن الوجه تمام
ما يليق من شقيها ان نقول لا يخفى على ذوى الالباب السليمة والطباع المستقيمة
اذا تقاطع منطقتا مكلفين حاوين ومحويين وهما على مركز واحد على غير قوام متساويتين تقطعان
فرض فلك منهما على مركز هما الذى يحيث يقطع منطقة المحوى على نقطتين عندهما
غاية سفليا من منطقة الحاوى ولكن ورجة مثلا وبحيث يكون غاية بعد هذه المنطقة الى

الوسط آنية عن كل من النقطتين بهذا القدر ايضا وذلك نفرض بعده نقطتا عن نقطتا وذلك
القدر ثم نفرض حركة كل واحد من الحاوي والمحوي وليكن حامل قدر ابراى التوالي ومسارته
حركة الوسطانية الى خلافه والكرات تحرك تابعا من اوكانا نرسم حركة نقطة تقاطع منطقة
الوسطانية والمحوي من الشمال الى المغيب وبالعكس على قوس ساوية لضعف غاية الميل
اعني قدر قسين حسب ما فرضنا وتلك القوس انما تكون من دائرة عظيمة مارة بقطبي الحاوي
ونقطتين من منطقة المحوي عندها غاية ميلها عن منطقة الحاوي وكذا يلزم انطباق
منطقة المحوي على منطقة الحاوي في كل دورة مرتين وبمرور نصف شمالي من منطقة
المحوي جنوبيا من منطقة الحاوي وبالعكس وذلك لان الفصل المشترك بينها منطقي الحاوي
والوسطانية ونسميه الفصل الطولي يتحرك في سطح الحاوي بحركة الى التوالي والفصل المشترك
بين منطقي الوسطانية والمحوي ونسميه الفصل العرضي وطرفه الرابع والمخفض يتحرك في
سطح الوسطانية بحركة الى خلافه لكن هذا الفصل لا يزول عن موضوعه الطول لانا اذا
فرضنا انطباق احد النصفين على الآخر في نقطة تقاطع منطقة الحاوي والقوس القدر
ومركز القدر وهو على المنطقتين حينئذ لانطباقها على بعد ربع دور من هذه النقطة
في جهة الشرق فاذا تحرك الفصل الطولي عن القوس القدر بحركة الحاوي قدر الباقي
جهة الشرق تحرك معه الفصل العرضي ايضا في ذلك القدر بالعرض لكنه تحرك بالذات بحركة الوسطانية
الى جهة المغيب منطقة فيعود الى موضعه الاول في الطول ودون العرض فصار نقطة تقاطع منطقة
المحوي من منطقة الحاوي بحركة الوسطانية ونقاطعها متساويين على بعد ربع دور من النقطة
القدر كورة حينئذ وتسمى الانطباق والانمراق ويكون نهاية الربع نقطة من منطقة
المحوي التي يصل مركز القدر اليها انطبقت على منطقة الحاوي فيكون الفصل العرضي
في جنوب منطقة الحاوي على القوس القدر كورة ومركز القدر في شمالها على النصف المخفض

بين منطقة

بين منطقة المحوي وكلما تزيد بعده عنها في المغيب حتى اذا صار بعده الطول عن القوس
القدر كورة ربعا وصل الى موضع العقدة صار بعده العرض عن الطولي ذلك القدر
ولذلك يكون في غاية بعده عن منطقة الحاوي في المغيب والمركز في غاية البعد عنها
في الشمال ولكن في المخفض واذا تحرك كل واحد مقتضى انطباق المنطقتان بل منطقة
المحوي على منطقة الحاوي ثانيا ويكون المركز على بعد ربع من النقطة القدر كورة ولكن في
جهة المغيب واذا تحرك فالتقى سطح الحامل عن سطح منطقة الفصل في الجهة المقابلة الى
فرض فيها في الانطباق الاول لان الفصل العرضي يتحرك في سطح منطقة الوسطانية وقد
قطع احد نصفي الدين في احد جنبتي منطقة الحاوي وشرع في قطع النصف الذي في الجهة
الاخرى فلذلك بعد الحامل عن الفصل في تلك الجهة من اذا تحرك كالتقى ارباع كان الفصل
الطولي موضع العقدة والعرض عن منطقة الحاوي بل مركز التدوير ليكون عليه في غاية
البعد الشمالي ايضا ولكن في الربع واذا تم الدور انطبق النصفان والمنطقتان فكان
وعاد الوضع الاول فاذا كانا في تلك كذلك فرضنا في مثل عطارد فعلى خارج المركز
منطقة في سطح منطقة الفصل وكذا مركزه بحيث يكون بعده عن مركز العالم ثلثة اجزاء
اعشر جزءا وحركة مساوية بحركة مركز عطارد والى التوالي ونسميه خارج الفصل وتنطق
تماس محدبها ومقعرها خارج المدير وخصيفه اثنا عشر لانها لا تحرك كان الا بحركة التوأمين
وفلكا آخر خارج المركز ايضا مركزه في سطح منطقة الحامل الذي هو في سطح منطقة المدير
والحامل بحيث يكون بعده عن مركز العالم ثلثة اجزاء الا نصف عشر جزء وحركته مثل حركة
الخارج الاول لكنها الى خلاف التوالي ونسميه خارج الحامل ثم فرضنا المدير بالصفة
في ضمن خارج الحامل ونسميا بتقل تماس محدبها ومقعرها خارج المدير وخصيفة الكوكبين
لتحركهما بحركة خارج الحامل لكونهما خارج الفصل العرض وتنطق تتقاطع منطقتي خارج الفصل
وخارج الحامل بالراس والذنب المتحركين لتحركهما بحركة خارج الفصل لكونهما خارج الفصل

الطول وفرضنا منطقة خارج الحامل فاطعة تحامل المنطقة المدبر على الرابع والحضيض المتحركين
بحيث يكون غاية بعده عن كل من منطقتي المثل والحامل اعني منطقة المدبر لغاية بعد احدهما
عن الاخر اعني ثلثة ارباع جزء ولا يجوز بعد تصور ما ذكرنا على ما ينبغي انا اذا فرضنا
انطباق الحامل على المثل على الفصل العرضي الذي تحراه الرابع والحضيض المتحركان على الطول
الذي تحراه الراس والذنب المتحركان ومركز تدوير عطارد في الذنب وهو نقطة من الحامل
اذا وصل المركز اليها انطبق الحامل على المثل فصير عدم العرض ثم يأخذ المركز متحركا بالرابع
وتحرك خارج المثل الى التوالي درجة مثلا تحرك معه ما تحرض الرابع ومركز المدبر وذلك
المدبر لكن في هذا الزمان يتردد خارج الحامل مثل فيعود الى موضعه الاول في الطول ودون
العرض لمفارقة الحامل المثل وتقاطعهما متصلين على بعد ربع من نقطة تقاطع منطقة المثل
والمنطقة المارة بقطبيه وبالرابع المتحرك فتكون الرابع في شمال المثل على هذه النقطة لان العقدة
التي يلحق من اعتدال الميزان في هذين الخارجين فسيرها الاسكندر بحيث يكون مركز العقدة
في جنوب على النصف الحضيض من الحامل وبهذا الى ان يصل مركز التدوير في غاية البعد
الجنوبي الى الحضيض ثم الى الراس عند الانطباق ثم الى الرابع في غاية البعد الجنوبي
ايضا الى آخر ما تحرر وتكرر غير مرة فيلزم تحرك الرابع اعني نقطة تقاطع محدب المدبر ومحدب
خارج الحامل عن قوس من الغيظة المذكورة مقدارها في كل واحدة من المختلفتين ثمانية ارباع
جزء وكذا انطباق الحامل على المثل في كل دورة مرتين الى آخر ما وجد بالرصد هذا في عطارد
واما في الزهرة فنفرض في المثل فلكي خارج المركز منطبقة في سطح منطقة المثل وكذا مركزه
بحيث يكون بعده عن مركز العالم اقل من بعد مركز الخارج المجسم عشر جزء وحركته مساوية
لحركة مركز الزهرة قدرا وجهة وهو خارج المثل وتقاطعا قاس محدبه ومقعره محدب المثل
ومقعرهما الرابع والحضيض اثباتا وكذا الراس والذنب اللذان عليه لان هذه الاربعة
انما تتحرك بحركة التوابت وفلكي آخر مركزه في سطح منطقة الحامل اعني منطقة الخارج المجسم للمثل

سطح الى حامل المتوسط بحيث يكون تحت مركز الخارج المجسم بنصف عشر جزء وحركته مساوية
لحركة المركز قدرا واجهة وهو خارج الحامل وتقاطعا قاس محدبه ومقعره محدب الخارج المجسم
ومقعرهما الرابع والحضيض المتحركان ويتقاطع منطقة خارج الحامل منطقة الحامل اعني
منطقة الخارج المجسم على تقاطع الرابع والحضيض المتحركين بحيث يكون غاية بعدها من كل
من المثل والحامل اعني منطقة الخارج المجسم غاية بعد احدهما عن الآخر اعني ستة اسداس جزء وهذا
يحتج بعد بتحقيق ما سلف انا اذا فرضنا انطباق المنطقتين والفصل العرضي على الطول
في نقطة تقاطع منطقة المثل والغيظة المارة بقطبيه وبالرابع المتحرك ومركز تدويرها
في الراس والتقاطع الذي يلحقه منه تحرك الرابع والكواكب تحرك بالهما من الحركة
لزم استقبال اوجهما اعني نقطة قاس محدب خارج الحامل ومحدب الخارج المجسم بالشمال
الى الجنوب وبالعكس على قوس من الغيظة المذكورة مقدارها في كل واحدة من المختلفتين
سدس جزء الى آخر ما وجد بالرصد فان قيل ارجع كل منهما في موضعين معينين من
البروج لا يتغير الا بحركة التوابت وراس كل منهما على بعد ربع من الرابع ابدا على ما
دل عليه الرصد فيكون راس كل منهما في موضع معين من البروج غير متغير عن وضعه
الا بحركة التوابت لان يكون في كل زمان مكانا آخر على ما يلزم من اصلكم للكوكب الذي
فضل الطول المتحرك الى التوالي قدر حركة المركز سلمناه لكن هذا المطلوب يحصل بتحرك
فلك واحد وتغير قدر حركته وذلك مما نعرض فلكي خارج المثل والحامل على مركز الحامل
وعلى منطقة مارة بالرابع والحضيض غاية بعدها عن كل من منطقتي المثل والحامل ساوية
لغاية ميل الحامل عن المثل وتعرض حركة الى خلاف التوالي مثل حركة المركز وحركة
المثل الى التوالي مثلها وقدر حركة الرابع فاذا تحرك المثل الرابع الى التوالي درجة
وذلك حركة الوسطاني الى خلاف درجة ويصل الى موضعه في الطول دون العرض
الى آخر ما ذكرتم واذا كان كذلك فلا يجوز اثبات الافلاك الزايدة لان اثباتها

ما عنه غنى مستند ركيل فتتبع عند السيف او يبقى في السموات فضل لا يحتاج اليه فتنا لا تم
ودلالة الرصد على كون الراسيها على بعد ربع دور من الاربع اما بالعلى كونها كذلك وقت
الانطباق وقد بينا لزوم ذلك سلفا ولكن الراس والذنب اللذان على سطح المثلث الذي
تنطبق المتقاطع منه اللتين عليها يكونان الانطباق والاقتران كذلك لانهما لا يجوز كانا
الا بحركة الثوابت واما قرض فلك بين المثلث والحامل على مركز الحامل فمتوهم بالحامل لان على
مركز الحامل لا محالة قرض فلك بينه وبين المثلث الاعلى وبعد واحد وبهذا تتم الحامل بفلكين
مركزهما مركزه وعلى هذا يمتنع تحريك الوسطاني للاربع الا خلاف التوالي او بحركة انا
يتبدل نقطة التماس منه فتقط كما في قروض المركزات من المثلثات ولهذا قرضنا خارج الحامل
لا على مركز الحامل ليحدث الاربع المتحرك سلفا ولكن لان ربع المثلث تتم مع ربع الوسطاني
وربع الحامل مع وجوب كونه كذلك والا لما كان الانطباق مع وصول المركز الى العقدة
ابدا كما هو الموجود بالرصد بل قد وقد وانا وذاك يحتمل النظام المدرك بالرصد وانا لا
يتم الربع مع الربع لتشابه حركة المثلث حول مركز العالم وحركة الوسطاني حول مركز الحامل
وحركة الحامل حول مركز معدل المسير ولهذا اختلفا في كونه الشمة على مركز واحد ولما اتضح
ذلك صح بنا ما كنا نقاما على مركز واحد اما في عطارد فظاهر لتشابه حركة مركز التدوير على مركز
معدل المسير وكذا حركتا خارج المثلث والحامل للكون مركز ما في غاية القرب من مركز
المعدل مع انه يمكن ان نفرض اقل من ذلك ولهذا يكون سرعة الشمة وبطوءا معا
ويكون زمان كون الاربع في الشمال مساويا لزمان قطع مركز تدويره النصف المحضض
من الحامل في المنجوبه وزمان كونه في المنجوب مساويا لزمان قطع المركز النصف الاولى
من الحامل في المنجوبه الذي وهو بتنبيه لقاعدة خارج المثلث وتعيين موضع مركزه ومركز
خارج الحامل واما في الزهرة فلم يتيسر كذلك لكون مركز المعدل فوق مركز الخارج الجسم
واشتمل قرض فلك مركزه فوق مركز الجسم ووقوعه داخل الخارج الجسم واشتماله مما تساعد على

حاملي فلهذا قرضنا مركزين الخارجين اقربهما الى مركز العالم من مركز الخارج الجسم بقليل يسيرا
تزيد بعده عن مركز المعدل على ربع مائية مركز الشمس بكثير ويكون الوكانة اشد
كما نشا على مركز المعدل فيكون سرعتها وبطوءا معا وزمان كون الاربع في الشمال مساويا
لزمان قطع مركز التدوير النصف الاولى من الحامل في الشمال وزمان كونه في المنجوبه
مساويا لزمان قطعه النصف المحضض من الحامل في الشمال الذي ومنه يظهر ان حركة الاربع
على القوس المذكورة من الشمال الى المنجوبه بسطه في اصل المجسطي سريعة في الاولى وبطيئة
بقطع القوسين المتساويتين من الحاملين في زمانين مختلفين تقطع مركز التدوير النصف
من الحامل ومن هذه الحيثية فان هذا الوجه في الحس شمالا من التخيلات الغلطية والمشاهد
من التصورات الغريبة المقتضية تقارب الغلطتين وتباعدهما لاستلزام تلك
الوجوه كون زمان الاربع في الشمال مساويا لزمان كونه في المنجوب مع انه مخالف
لما بينا من مساواتها لمختلفتين اعني قطع المركز النصفين من الحامل واعلم ان هذا الوجه
وان كان حسنا من هذه الحيثيات فهو قبيح من حيثية اخرى اشجها بعد ما مر من السوال
فان الجواب غير سديد على ما الخي الشمال على قرض مستحيل لان قرض بعد قطب الوسطاني
من كل من قطبي الحامل والمحوي مساويا لبعدهما عن الآخر وان كان ممكنا لكن
قرض مرور منطقة الوسطاني عند بقاية بعد منطقة المحوي عن الحامل كما سيتبين
سلفا ولكنه لا يستلزم انطباق الحامل على المثل في كل دور مرتين ولا كون غاية البعد
بين منطقتي الحامل والمحوي مساويا لغاية البعد بين منطقتي الحامل والوسطاني على قدر تزيد
عليها الى النصف ولا كون الاربع في غاية البعد عن الحامل في نقطة من المحوي عند ما غاية
قريبا عن الحامل والوجود في خلاف الكل وان تبينت وذلك فتن التبين تباعل هذه الصور
الاربع اذ في الاول انطبق الحامل على المحوي وكذا اقطابهما وهو ظاهر وفي الثانية يكون
كل من قطبي الوسطاني والمحوي على بداية ما قدرناها وهو يقتضي نصف قطر الدائر

واذا كان كذلك فلم لا تفرض بين الحامل والممثل في عطارد ودائرة فلكيين حاملة السيارة
الخط فقط لان هذا انما يصح فرضه فيما اذا كان الحاوي والمحوي على مركز واحد والكلام في
فلكين متماسين على فلك المركز ويكون قطباهما ومركزاهما كذلك ولا يكون حركتهما مختلفة بأن
من حركة الحاوي والمحوي ولا يكون زمان كون احد النصفين في احدى الجهتين في اثنا زمان
كونه في الاخرى وذلك مثل معدل النهار وفلك البروج فان هذا الاصل يصح فرضه في تقاربهما
وتباعدهما وانطباقهما وافتراقهما واما فيما يكون الحاوي والمحوي على مركزين كما في الكوكبين
لان الحاوي منهما وهو الممثل على مركز العالم والمحوي وهو الحامل على مركز المدير فيه وعلى مركز
الجسم فيما فلا تمشي فيه هذا الاصل لان الفلك الاول لم تتفرض موافقا للممثل في المركز والتطبيق
لم يلزم انطباق الحامل على الممثل وان فرض على مركز الممثل فانه ان فرض عليه انفسم
ان يكون زمان كون الاوج في الشمال مساويا لزمان كونه في الجنوب وان فرض على مركز
معدل المسير او قريبا منه تخلف زمان كون الاوج في الجهتين وتقرب من زمان كون المركز
منهما فلا يلزم تشابه حركة مركز التدوير حول مركز معدل المسير اذ لا يلزم تشابه حركة مركز المحيطة
حول مركز المدير فيه والجسم منها لان الفلك الاول اذا تحرك مثل وسط الشمس بالتوالي
وهو على مركز العالم فانه اذا تحرك ضعفا الى خلاف التوالي على فلك المركز لا يكون
ما ينفصل مساويا لوسط الشمس اللهم الا ان لم يعتبر هذا التفاوت كما لم يعتبر في حركة المدير والحامل
وعلى هذا فلم لم يعتبر ذلك هذا ان لم يفرض في الفلكين فلكا واحدا وكذلك احدى الاوجية
صنيعه ان يفرض الاول الذي خارج المركز يحرك الاوج الثابت احدى الدورتين لا تحرك الاخرى
الثوابت وهو اوج المدير فيه وراج الحامل منها لكن يجب ان يفرض مركزه في غاية التقرب
من مركز الممثل ويكون منهما عاشرة مثلا المكون بين محوريهما المتوازيين بين بين قطبيهما فلك
المقدر فيكونان كما نهما على محور واحد وقطبين باعيانهما ويلزم الانطباق وان تفرض
الثانية وتشبيه خارج الحامل واوجه بالاوج المتحرك على مركز في غاية التقرب من مركز المدير

فيه ومن مركز الجسم فيما ويكون بينهما عاشرة مثلا وقطبين بعدهما من قطبي الممثل مساويا لبعد
غاية ميل الحامل عن الممثل الى ان تكملة اربعة اجزاء فيه وسدس جزء فيما ثم يفرض في المدير فيه
والجسم فيما جاعلا فيما في ضمن خارج الحامل بحيث يكون البعد بين قطبيه البعد بين قطبي الحامل
عن قطبي خارج الحامل كبعد قطبي خارج الحامل عن الممثل ان ضعف الغاية ليست دون عدا قطب
خارج الحامل حول قطب الممثل بحركة خارجة ويكون الى التوالي مثل وسط الشمس وعدا قطب
الحامل حول قطب خارجه بحركته ويكون الى الخلاف ضعف وسطها ومرور هذا المدار يقطب
الممثل يعدل قطب الحامل في مداره الى قطب الممثل في كل دورة مرتين وتطبيق الحامل
على الممثل كذلك ولكون حركة خارج الحامل به مركز التدوير فيما على مركز واحد يكون زمان
كون الاوج في الشمال قريبا من زمان كونه في الجنوب وبهذا اتجه ان اذا اتفق على الحامل فيه
ولكن على مركز المدير فيما وفرض حركة هذا الحامل وحركة مجرى الزهرة فيكل منهما الى
التوالي ضعف وسط الشمس حتى اذا تحرك الاوج المتحرك احدى اوج خارج الحامل بحركة خارج
الممثل الى التوالي مثل وسط الشمس وتحرك خارج الحامل الى خلافه ضعفه يكون بعد مركز
المحيطة عن الاوج الثابت الى خلاف التوالي مثل وسط الشمس اذا الزم عدم اعتبار
التفاوت فاذا تحرك مركز المحيطة الى التوالي ضعف وسطها بعد مركزها من الاوج الثابت
الى التوالي مثل وسط الشمس ويلزم فيه ما ورد به الرصد والايخفى ما فيه من التعسف والتعقد
ووجه تقارب منطقتي الحامل والممثل على الوجه المذكور من غير تقارب يرجع بطلبه الى ما ذكره
وعلى مثل افلاك التدوير في كتاب الاقتصاد على المشهور ذات وقد صنفه المحصل
وبين الامرين او جب له هذا التوهم اعني افلاك التدوير وتحرك الفلك المشترك بين
منطقتي المحيطة والتدوير بحركة المحيطة الى خلاف التوالي وصيرورة الدورة اعني البعد بين نقطة
على منطقة التدوير من مركز العالم في كل آن نقطة اخرى والمتوهم ان مثل منطقة التدوير
عن الحامل غير ثابت ثم قال والمذاهب الامر كما نظن ان فلك الزهرة وعطارد وتحتوي الفلك المماس

في جهتين متقابلتين ومتقابل ان يقول تصور النقطة ويرى على الوجه المذكور لا يوجب هذا النقل اعني النقل الحاصل على المثل فانا نقول برهنة ولهذا الامر كنا نظن اين ومثل هذا الامر فانه برهنة هذا النقل الا ترى انا لو فرضنا مثلث الزهرة متحركا كل يوم الى خلاف التوالي مثل وسط الشمس الاجرة الثوابت وحاملا الى التوالي صفحة هذا النقل المنتقل لحامل الى التوالي مثل مركز الشمس لزم منه تحرك النقل المشترك بين الحامل والمثل في سطح المثل الى خلاف التوالي ومنه صيرورة قوس النقل الاوج والحضيض قوة والبعدين الاوسطين اخرى ومنه انتقال الاوج من الشمال الى الجنوب وبالعكس ومنه فمن الانطباق فقط هذا محل غير بعيد لان النقل المذكور وهو بالبعدين الاوسطين لا يعيد طرفاه الاوج والحضيض البتة وانما تم دورة على سطح المثل فتوج مركز الحامل من النقل لاتيان لسبب المراد من الاوج نقطة الشمس التي صيرورة طرف النقل اياها حامل المراد منه البعد نقطة على نقطة الحامل من مركز العالم كما ان المراد بالقوة المرئية في هذا الباب البعد نقطة على نقطة النقد ويرين مركز العالم للاوج نقطة الخارج من مركز العالم الى مركز النقد وبيانا نقول يستحيل فرض نقطة على نقطة الحامل بكون بعدها من مركز العالم اكثر من بعد نقطة الشمس منه وهو ظاهر غاية الظهور ولهذا استحال انتقال الاوج من الشمال الى الجنوب مع تحركه في سطح المثل واما على هذا التصوير فهذا مع استمراره الفلكي تحرك الاوج الى خلاف التوالي مثل وسط الشمس الاجرة الثوابت والوجود فيحاذيه فهذا غاية ما يمكن ان يقال في هذا الباب وهو آخر الكلام عليها وعلى اخلاقها وعلى الاشكالات الواردة على محركاتها واما اشكال المحاذاة انه من اين علة من المحالات فسوف يجيء اولا ونقول كل دائرة تتحرك على محيطها مركز دائرة اخرى تحركه وضعية بسيطة تتشابه تحركة مركز تلك الدائرة على محيط نقطة الخارج حول مركز تحركه البسيطة المتشابهة يحدث لمركز الحامل خمسة اصناف من ثلث احداها من ابعاد مركز المحمول

في جميع الاحوال وثانيتها تساوي الزوايا الحادثة من تحركه مركز المحمول حوله في الازمنة المختلفة وثالثتها محاذاة مقر بعيده من اوفق المحمول له دايما وذا كانت هذه الثلاثة مقررة فلم يحكم اهل الهيئة بتعلق هذه الخواص بنقطتين كما في المتحيرة وثمت نقطة كما في القمر على ما قال عليه ارسطاوس لذلك الشان في المتحيرة على ما سوى مركز الشمس وبعده مركز النقد ويرعن مركز الحامل وتشابه حركته ومحاذاة فقاره عند مركز معدل السير وفي القمر على ما سوى بعده مركز النقد ويرعن مركز الحامل وتشابه حركته ومحاذاة فقاره عند مركز معدل السير وفي القمر على ما سوى بعده مركز النقد ويرعن مركز الحامل وتشابه حركته حول مركز العالم ومحاذاة فقاره نقطة ملتقط الخارج اما جواز الخارج والتيام على جرم يتحرك به النقد ويراد خلد موضع حركته او جواز صدور حركة مختلفة من الاجرام السماوية او تركب الحركة المرجوعة فامر صدر من محركات متشابهة الاثر من واحدة وجميع الاقسام غير الاخير قنع عنه الحكم وكلام اهل الصناعة قال عن وجه قنع على ما شيده بقناعتهم على اعتراضهم على احوالهم بالقصور بسبب ما في عباراته والقرائن عباراته وعلى كل النقط التي اتت وبين بالتشبيه السماوي التي اتت به والمحاذاة السماوية ينطبق عليها وفيما ذكرناه وكون توهم السبب في تشبيه الحركة حول نقطة تتركب حركة اخرى في القرب السماوي والبعد عنها تركيبا كثيرا متقدما واما في القمر فلتعلق الخواص بثلث نقط والمتقدمون لاقتصارهم على الدوائر اذ المهندس لا يحتاج في اقامة البراهين الا الى وضعها وان لم يلزمهم تصور افلاكها على وجه يكون ان يعيد رسمها ما ادرك بالرصد لكن المتاخرين الذاهبين الى تجسيم الافلاك وبيان هيئتها على وجه يلزم منها ذلك يلزمهم وما كان ذلك كذلك ولم تبال لاحد من المتاخرين ولان المتقدمين من بطليموس الى هذا الزمان بل من آدم عليه السلام الى الآن تصوروا افلاك وحركاتها تقتضيها ذلك الامر ما اثبتوا متفكرين في خلق افلاكها وحركاتها في الطول والعرض وكدوا انفسهم متصرعين الى جميع السموات والارض حتى قنع على ابوابها والعدس الراهنة وتفضل على كثير من عباده بتفضيلها وخصص بهذه المكرمة من بينهم قلة وتفضيلا لها

في عطارد وقد تقدم بيانه بالاثر وبالاعتبار عليه والحاق الشمس فقد سبق بيانه
ثانيا وان بعد مركز عطارد وبره عن مركز العالم وتشابه حركته حول مركز العالم سبق بيانه
محاذاة نقطة الدبر نقطة المحاذاة وبيان انه يعرض انفكاك الشمس من الحوزهر والحامل
والحامل الجسم والمحيط والتدوير على الوجه الذي سبق تصويره وتقريره ثم نقول على مركز
العالم فلك محيط بالحوزهر احاطة بالحامل ان فلكا تكون الحوزهر في جوفه كما ان مخرقة
شبيه بحافظ الحوزهر وعلى نقطة المحاذاة شبيه فلك المحاذاة كما سبق وعلى محدب
حافظ الحوزهر ومقعره متوازيان بتخطين مشتركتين منهما مساويتان بالبعد المحاذاة وحصتها
وعليها ايضا فلك آخر محيط بفلكيها احاطة حافظ الحوزهر وشبيه حافظ المركز وعلى مركز
العالم ايضا فلك آخر شبيه الفلك الكلي بحيثية قاس محدبه الماس بمقعر فلك عطارد محدب حافظ
المركز على نقطة مشتركة منهما مقابلة لاوج المحاذاة مسماة بالاوج الكلي ومقعره الماس لعالم
الكون والفساد ومقعر فلك المحاذاة على نقطة مشتركة منهما مقابلة الحضيض المحاذاة مسماة
بحضيض الكلي ومرض حركة الفلك الكلي الى خلاف التوالي بقدر ربعي حركة الحوزهر والحامل
وهو احدى عشرة درجة واثنتا عشرة دقيقة ولحافظ الحوزهر هذا القدر ايضا ولكن
الى التوالي وكذا الفلك المحاذاة الى التوالي ولحافظ المركز الى خلاف ولكان الاوج الكلي
من نقطة قاس الدارين الكليتين في سطح اذا مر بمركز احدهما مر بمركز الاخرى حافظ
الخارج عن اوج المحاذاة اذا مر بمركز العالم مر بنقطة المحاذاة وكذا الخارج من اوج
الكلي اذا مر بنقطة المحاذاة مر بمركز العالم فيتعلقان على الاستقامة مطلقا ابدا وشبيه
الحافظ المدبر لادارة نقطة المحاذاة الى خلاف التوالي بحركة الفلك الكلي لاستحالة تحركها
بحركتي الحوزهر والحامل على هذا الوضع لاستلزام تحرك مركز الحاوي بحركة المحوي على الامر
بالعكس وانتفاء حافظ المركز حتى اذا تحرك مركز الحوزهر عن انطباق مركز العالم
بحركة فلك المحاذاة الى التوالي وزال عن وضعه اعادة حافظ والمركز الى وضعه الخاص

بحيثية يكون محركتيها امتساويتين على مركز واحد ومتفقتين في الجهة ويكونا على الخط المدبر
اوج المحاذاة ثم اوج الخارج ثم اوج المتوسط ثم اوج الجسم ثم حضيض الكلي ثم مركز المتوسط
ثم مركز الجسم ثم مركز العالم ثم نقطة المحاذاة ثم حضيض الخارج والمحاذاة ثم حضيض المتوسط
ثم حضيض الجسم ثم اوج الكلي على هذا الترتيب وايا ما ذلك كان اذا فرضنا هذا الخط
اعني المدبر ماارا بمركز الدبر ثم بالراس ثم بيوسا الشمس ثم بالاول المحل وتحركت الافلاك
بالاضافة كان اوج الكلي بعد اوج المحاذاة بحركة الفلك الكلي عن اول المحل الى خلاف
التوالي احدى عشرة درجة واثنتي عشرة دقيقة وكذا الراس ومركز الدبر والاوج
المتوسط والجسم فاذا تحرك حافظ الحوزهر الى التوالي وذلك القدر عاد الراس ومركز
الدبر والاوج جانا الى اول المحل فتحاذيا في الجهة وكونهما على مركز واحد ولاستحالة
تحرك اوج المحاذاة بحركة حافظ الحوزهر وعوده الى اول المحل لاجل ذلك الفلك الكلي
اثر حركة في افلاك التوالي تحرك بها اوج المحاذاة وتنقطها الى خلاف التوالي القدر
المذكور وهو المطلوب ولانفكاك المحاذاة اثر حركة لان تغيير وضع الدبر والحال تغير
مركزه اذ فقد ارما تحرك فلك المحاذاة مركز الدبر الى التوالي بحركة حافظ المركز الى
خلافه فيعود مركز الدبر الى حيثية كان ووضع الدبر الى ما كان اما عود المركز
الى حيثية كان فلتساوي المركزتين المتفاقتين في الجهة وكونهما على مركز واحد واما عود
الوضع الى ما كان فلاستلزام عود مركز الدبر الى حيثية كان عود وضعه الى ما كان
كما استلزام عوده الى الاوج والحضيض عود الوضع وهو الحاق والذي بين واستلزم
حركة منها اختلافا والسبب فيه ان الذروة ما كانت ابعد نقطة على محيط الدبر
بالنسبة الى نقطة خارجة عن محيط فاذا كان مركز الدبر بين ذروة المحيط وبين
الاوج كان نقطة تقاطع الخط المدبر ومحيط الدبر ابعد نقطة بالنسبة الى المركز الا بعدية
مركزي المتوسط والجسم ومركزي العالم والمحاذاة فلا بالنسبة الى المركز بين مركزي العالم

والمحاذاة لانها المعتبرة في هذا المقام دون الاخرين فلنعد اتجه الدوران في الاربع
والخفيض واحاق باق الاوضاع فيختلفان لزوال مركز التدوير عن سمت المركز وكون
البعد بنقطة على محيط التدوير من مركز العالم صعيدا مغايرا للابعد باعليه من نقطة المحاذاة
لان الخطوط المخطوطة الى نقطة من نقطة خارجة عن محيط دائرة بهوالا رغير قائمة اذا تحرك
المجوز بهر والحامل الى خلاف التوالي وصل الاوجاق الى الخط المار بالنقطة المذكورة
على اقرب ترتيب المذكور بكون واياعليه فان قيل لانم ان النقطة المذكورة يكون واياعليه
لتحرك مركز التدوير عن الخط المدير بحركة الخارج وتحرك اربع المحاذاة عنه بحركة حافظ
المركز قلنا اما مركز التدوير فليس من النقطة المذكورة واما اربع المحاذاة وان كانت
منها لكن بمقدار ما يتحرك عن الخط المدير بحركة حافظ المركز الى خلاف التوالي يتحرك بحركة
فلك المحاذاة الى التوالي على الخط المدير فيكون واياعليه غير زايل عنه وعلى هذا يلزم
جميع ما اوردناه الا ان يكون المجوز بهر والحامل والخارج بحاذاتها يلزم ان يكون
مركز الثلثة ودرية الاجتماع والاستقبال في اربع المتوهم وفي الترتيبين في حضيضه ويكون
على محيط الحامل المتوهم في الاحوال الاربعة وفي باقي من محيط في باقي دورته يلزم تساوي
بعده عن مركز المتوهم وكون التفاوت بين ابعده بعد مركز الثلثة ودرية عن مركز العالم وازيد به
منه بمقدار نصف ما بين المركزين ويكون حركة الخارج والمحيط متساويين قدرا وجهة
في النصف الاعلى يلزم تساوي به حركة مركز الثلثة دوريا بالنسبة الى مركز العالم وتساويهما حول
مركز العالم وعدم تساويهما حول نقطة المحاذاة بقدر تلك النقطة بمقدار زايدة بنقطة خارجة عن
مركز دورية بتساوي به حركة المتحرك حول مركزها وله تلك يكون غاية التفاوت بين الدورتين
عند كون الزاوية التي على مركز المثلث غاية ولان هذا التفاوت في المتجزة اذا كان معتدلا
به المركز والحق فيه لم يخرج المركز بهنا الى معتد يلتفت به حركته حول مركز العالم عدلا بالقاعدة
فنقطة نظير فاذ كرنا من ان بعد مركز الثلثة ودرية عن مركز الحامل المتوهم وتساوي به حركة حول

مركز العالم ومحاذاة نقطة نظيره لنقطة المحاذاة وان كان تصور وضع تقيض التساوي والتشابه
والمحاذاة عند المجوز بهر من المحالات والحمد لله الذي بهدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا ان
هدانا الله ويجب ان تعلم ايضا عاقدمت ان فرض حركة الفلك الكلي وذلك القدر من الضرورة
لوجوب حركة نقطة المحاذاة الى خلاف التوالي فلك القدر وكذا فرض حركة حافظ المجوز بهر
الى التوالي لوجوبه كونها مثلهما بيد والمجوز بهر وما عنه الى الوضع الواجب واما فرض
حركة فلك المحاذاة فوفلك القدر وكذا الفلك المار بمركز المركز فلا يجب واما على احتمالي المغايرة
فمقالات وبين حركتيها وكون حركة فلك المحاذاة الى التوالي والحافظ المركز الى خلافه
بستلزم ان لا يكون ابعاد المحاذاة واياعلى الخط المدير وهذا الفرض لا يتوقف على كون
حركتها فلك القدر بخصوصه دون ما هو دون حركة فلك المحاذاة ولكن لما احتجنا الى
اثبات ذلك فلنا يتبين مركزه ان نقطة المحاذاة اذا المحيط بعيد والمركز دون الكرسي لا يكون
فرض دوايرعلى مركز واحد وقد بينا في علم الاثير على ما بين في موضعه وقد بقي ساكنا في
على الاول الصحيح يتحرك جميع المثلثات خلاف البطلميوس حيث لم يثبت حركة فلك الشمس وجب
فرضه متحركا الى قدر كان فاذا وجوبه وذلك واستقراره حركة مركز المجوز بهر من الفلك الى
مركز العالم وجب فرض حافظ المركز وحركته وذلك القدر بعينه ومركز المجوز بهر الى نقطة
مركز العالم وكذا مركز التدوير الى الوضع الواجب فان قلت لم لا اعتبرت على فرض
حركة فلك المحاذاة فوذلك القدر الى خلاف التوالي وحافظ المجوز بهر مثلها الى التوالي
قلت لان المطلوب لا يحصل بحركة اربع المحاذاة الى خلاف التوالي بنقطة بل انما يحصل
بحركة نقطة المحاذاة كذلك ومن ثم كان مركز فلكها لا يتحرك بحركته فلتاتم المطلوب فان
قلت يلزم من هذا الوضع ان يكون نصف قطر عالم الكون والفساد مثل نصف قطر فلك
الحامل بضعف ما بين المركزين وعلى هذا لا يكون اقرب بعد اقل من نصف قطر عالم الكون
والفساد قلت هذا انما قيل بناء على هيئة الافلاك المسدة الشمسية والا فالادلة تدل على انه

مثله وانه ليس تحت فلك القمر افلاك اخر عليها كواكب ثابتة او بعض ما يظن انه من الثوابت غير الموصوفة اذ لو كان من الموصوفة لوجب اختلاف منظره وكذا اختلاف وضع سطح باقي الموصوفة ان خالف مركز بروجه الافلاك حوكز الثوابت او لو اتفقا جاز اختلافهما اقطابا دون اختلاف الوضع لكن لم يوجد في الموصوفة ولكن هذه لا يجوز ان يكون في شيء من بروج الموصوفة في بروجه الافلاك واما من غير الموصوفة فيجوز او لا يمكن ان يقال لكن لم يوجد في غير الموصوفة اختلاف منظر ووضع وهذا ظاهر غاية الظهور والحمد لله رب العالمين والصلوة والسلام على محمد وآله اجمعين

الفصل الثالث عشر في عروض النقطة المتحيرة

رصدة العلوية قدس سرها على ان موضع كانت من الشمس وبرشمالية عنه كون مركز الشمس وبرق الثابتة عنه الا قريبا وفي خمس المنطقة عنه العقدتين ان مركز الشمس وبر يتحرك على الدائرة المائلة وكانت غاية ميلها الى جهتين وتقاطعا وتلقيا جزاوين وجمع جزا واحدا ومن كونه عرفها عنه الذروة ابدا اقل منه عنه الحضيض والمراد بهما في جميع هذا الباب الذروة المرئية والحضيض المرئي ان ميل الذروة دايما الى جهة فلك البروج وميل الحضيض الى خلافها ومن كونها في غاية العوض في حضيض الشمس وبر ومركزه في منتصف ما بين العقدتين بينا ان ميل الذروة والحضيض من المائل يتماثلان في الغاية ومن كونها عدة العوض عنه العقدتين وان كانت على الذروة والحضيض ان النقطة الحاصلة بين على المثل والمائل ومن كونها على طرفي النقطة المقاطع الاول على توالي المسير تقطع الصباح والسماء تقطعها على طرفة المتقدم صباحا وعلى المتأخر مساء عدة العوض والمركز في احدى العقدتين وذات عرض واحد سماويا العوض مركز الشمس وبر وعوض غيرها ان مركز الشمس وبر اذا كان في احدى هذا النقطتين في سطح البروج والا كان الكوكب الذي عليه عرض حينئذ واذا لم يكن في شيء منها كان في سطح سوا سطح المائل البروج والا كان بعد طرفيه من سطح البروج بعدا واحدا ابدا والسبب فيه انا اذا فرضنا مركز الشمس وبر في منتصف ما بين العقدتين

بحيث يقع غاية ميل منطقة الشمس وبر عن منطقة المعدل عن المائل لكون منطقة المعدل ابدا في سطح المائل فيما بين منطقتي المائل والمثل على الدائرة المارة بالقطبين كان النقطة المشتركة بين منطقتي الشمس وبر والمعدل المارتين بمركزها المشترك ابدا الكائنة في سطح المائل كذلك سماويا بعد طرفيه الصباحي والمسائي عن البروج بعد المركز عضا على سوا زيا لما كانه لك ولا كان تقوم سطح البروج عند سوا زيا لتلك النقطة في سطح سوا زله ولا يخفى ان طرفي الفصل حينئذ بعد الصباح والمسا وطرفي النقطة المقاطع له على قوائم الذروة والحضيض وبها منتصف ما بين الصباح والمسا فالذروة حينئذ نهاية ميل منطقة الشمس وبر عن المائل الجنوبية والحضيض الشمالية ان كان مركز الشمس وبر في منتصف القوس الشمالي من المائل وان كان في منتصف الجنوبي منه كانت الذروة نهاية ميل منطقة الشمس وبر عن المائل الشمالية والحضيض الجنوبية ولان بعقدا رما يتحرك مركز الشمس وبر الى التوالي يتحرك مسايا الفصل بحركة المعدلة الى خلافها فلا يتم الذروة اعني البعد نقطة على منطقة الشمس وبر بعد مركز العالم النهاية الجنوبية بل يصير الذروة نقطة اخرى بين النهاية الجنوبية ومسايا الفصل والحضيض بين النهاية الشمالية ومسايا الفصل والنقطة الصباح والمسا منطبقا على الفصل بل تصير مثالها له بل المائل لكونه في سطح وايا حينئذ يقع موازيا للبروج ويصير طرفة الصباحي جنوبيا عن المائل والمسايي شماليا عنه متسا ويتباعدان عن البروج شيا وة التقوم الصحيح على ما يقع باشتا مل للفظ ات الله الموفق للصواب لبعد مركز الشمس وبر عضا وله لك بين الموازاة وعلى هذا تقوم بعد الذروة من مسايي الفصل والحضيض من صباحيه بل النقطة المارة بهما من الفصل وكذا يقوم بقطر الصباح والمسا من منطقة البروج مع انحطاط الموازاة عن اوا وعلى مركز الشمس وبر الى العقدة انطبق هذا النقطة بالذروة على المثل لانحطاط الموازاة الى الانطباق وكذا النقطة المارة بالذروة والحضيض على الفصل وصار طرفاه الذروة والحضيض لصيرورة الذروة

عرفة المساير والمضيف الصباحي على سطح منطقة التدوير على المثل لكون التقاطعين
المتقاطعين منه على قوايم في سطح لانطباق العقل المذكور عنده على العقل المشترك
بين الحامل والممثل وتقدير منه كون زاوية تقاطع الحامل والممثل في كل من العقلية
مساوية لزاوية تقاطع منطقة التدوير والحامل قدرا لا اجزاء والا امتنع انطباق سطح
منطقة التدوير من مركز العالم من الغاية المجوبة الى الشمالية وبالعكس ودوصولها الى الحامل
عنده صير وانما عرف العقل على الوجه الذي سبق تقريره فلن ان ميل منطقة التدوير
عن الحامل غير ثابت وانه يتزايد من احدى العقدتين وهي التي الى الغاية عند اهدا
الثانيتين وفي من له محرك في العوض على ما قرن الاصل الرابع ورد وبالاستقراء مساواة
زمان كون الذروة في شمال الحامل لزمان كونه في جنوبه مع ان الوجه خلافه لان كونها
في احد جانبيه انما يكون في الزمان الذي يقطع مركز التدوير احد نصفي الحامل وكونها
في الجانب الآخر في الزمان الذي يقطع النصف الآخر وهو انما يقطع نصفي الحامل في
زمانين مختلفين لكون الاوج في احدهما والحضيض في الآخر ولذلك رجع عنه مختارا
الى ما ذكرناه وزاد ية تقاطع سطح منطقة التدوير وسطح منطقة الحامل عند الغاية
يكون زحل اربعة اجزاء ونصفا وثلثين جزئين ونصفا وسبع جزئين وربعا
ولان بهرة المقاوير هي المقاوير زوايا التقاطع عند مركز التدوير فعند مركز الحامل
يكون اقل منها اذا كان التدوير عقليا كما في الشكل فتوزاي الحضيض منه
عند مركز العالم زاوية اعظم من التي توازيها عند مركز التدوير فلذلك ترى شمل
عن الحامل في ذروته في غاية البعد الشمالي ستا وعشرين دقيقة وفي الجنوب ثماني
وعشرين دقيقة وفي حضيضه في غاية البعد الشمالي ثمانيا وثلثين دقيقة وفي الجنوب
ثمانيا وثلثين دقيقة وميل المشتري في ذروته في غاية البعد الشمالي اربعا وعشرين
دقيقة وفي حضيضه في غاية البعد الشمالي اثنين وعشرين دقيقة وفي الجنوب ثمانيا

وثلثين

وثلثين دقيقة وميل المريخ في ذروته في غاية البعد الشمالي اثنين وعشرين دقيقة
وفي الجنوب سبعا وعشرين دقيقة وفي حضيضه في غاية البعد الشمالي ثلثة اجزاء
واثنى وعشرين دقيقة وفي الجنوب ستة اجزاء وعشر جزوء ولكون الذروة بعد مناقرة
العقدتين مباينا للمنطقتين ابدا دون الحضيض مثل عروض الذرى وكثير عروض
الحضيضات ولكون الاوجات في الشمال والحضيضات في الجنوب كانت الشمالية
اصغر من الجنوبية ولان نصف القطر الذي من مركز التدوير الى الذروة يرى
بزاوية اصغر من الذي يرى بها النصف الذي من المراكز الى الحضيض بعد الاول
وقرب اثنا عشر بالنسبة الى مركز العالم كانت الذروية اصغر من الحضيضات وهذا
العوض معوض بالميل والعوض المركب منها الذي يحصل بحزم الكوكب يقال له العوض
المعدل وليس بمعدوم غير هذين العوضين فان قلت اليس اذا كان الكوكب على طرف
القطر الموازي كان اله عرض وهو غيرهما قلت لانم انه غيرهما لانه عرض المركز بعينه
اعني ميل الحامل حينما كان مركز التدوير بالغا غاية بعده طرفي قطر الحامل
والذي عن ذلك البرج بعد مركز التدوير عنه ثم رجعت الزهرة وعطارد ومركز
التدوير في الاوج تارة وفي الحضيض اخرى وكل منهما في الذروة تارة وفي
الحضيض اخرى فوجد عرض الزهرة في الاحوال الاربع شماليا وعطارد جنوبيا وكذلك
منه ان ذلك انما يكون لكل سبب حركة منطقة الحامل بحركة منطقة الممثل فتوزيه منها
حتى ينطبق عليها ثم تتباعدان في الجهة الاخرى الى ان يبعد عنها غاية بعدها ثم ترجع
متقاربة اليها الى ان ينطبق عليها ثانيا ثم تتباعدان الى ان يبعد عنها غاية البعد
الجهة الاولى وتتبادل المنضمان في المختبين بعد كل انطباق بان يصير الشمالي
جنوبيا وبالعكس وتم الاحوال في كل ستة خمسة واذا كان كذلك يصير عرض
الزهرة ومركز تدويرها في الاوج او الحضيض دائما متضعا ما بين العقدتين شماليا

والعطارد وجنوبيا فاذا بعد بالبعد وذلك ان مركز تدوير الزهرة وعطارد يكونان
مع راسيهما او في حضيضاتهما ابدا واذا كان مركز تدوير الزهرة مع راسها
اعني العقدة التي ماخذ منها نحو الاوج ومركز تدوير عطارد مع ذنبه اعني العقدة
التي ياخذ منها نحو الاوج ثم فارقاها فارق العامل المثل ويصير مركز الزهرة في النصف
الشمالي ومركز عطارد في النصف الجنوبي ويزداد الميل شيئا بعد شيء الى ان ينتهيا الى
منتصف ما بين العقدتين فيبلغ الميل غايته ثم متوجه المركزان نحو العقدة الاولى
وياخذ الميلان في التناقص الى ان ينتهي مركز الزهرة الى الذنب وهو العقدة
التي اذا جاوزها اخذ نحو الحضيض ومركز عطارد الى الراس وهو العقدة التي اذا جاوزها
اخذ نحو الحضيض فيتطبق العامل على المثل فاذا جاء ثم سار قدر بعد مفارقتهما العقدة فصير النصف
الذي كان شماليا جنوبيا وبالعكس والزهرة يصير الى النصف الذي كان فيه وعطارد
وصولا مركزه اليه جنوبيا فيصيران فيهما والميل مترايد الى ان ينتهيا الى منتصف ما بين العقدتين
فيبلغ الميل غايته ثم يتوجهان الى العقدة الاولى وياخذ الميل في التناقص الى ان ينتهيا
الميدار الذي فارقاه فاذن مركز تدوير الزهرة اما في الشمال او على المنطقة مع العقدة
ومركز تدوير عطارد اما في الجنوب او على المنطقة مع العقدة وان فسرت الراس والذنب
لهما بما فسرتا لاجلها لو فسرا بالمشهور لكانت العقدتان للزهرة راسا وعطارد وذنبا
هذا هو حال الجنوب كما هو المشهور وغيره لانه يجوز ان يكون مركز تدوير في الشمال
والجنوب لما ذهبنا اليه لا للانطباق والاقتران او ايهما بعد اصل تعقيض وذلك في غير
اشكال فانه علت السببين لكن الانطباق والاقتران شاملة للاربعة على
الوجه الذي قررته في الاصل الرابع فالاشكال فيه حتى اخترتا الصغيرة والكبيرة
والحافظ عليها قلت الاشكال فيه هو اقتضاءه كون زمان الاوج في الشمال مساويا
لزمان كونه في الجنوب مع ان الوجه خلافه لان كونه في الشمال انما يكون في الزمان

الذي يقطع مركز التدوير نصف العامل وفي الجانب الآخر في الزمان الذي يقطع
النصف الآخر وهو انما يقطع نصف العامل في زمانين مختلفين لكون الاوج في احدهما
والحضيض في الآخر وانما عرفت غاية سير العامل عن المثل وهو سدس هوز فيهما وثلثه
اربع هوز فيه بيان رصه عرضهما ومركز تدوير هاتي الاوج او الحضيض وهما تتوجب
الذروة او الحضيض او عرضهما يكون تقدير سير العامل عن المثل كما سنوفي من ان
الذروة في نهاية الميل في سطح العامل فلك ناقل وهو ذكر الطريقة لا تمشي في العلوية
لاختلاط الوضعين فيها والعامل لها طريقة اخرى مذكورة في المجسطي قلت عليه بها كما فاذا لا
يكن. ايراده ههنا ثم رصدا فوجدا ان كان مركزها المعدل قريبا من الاوج والحضيض
اعني من منتصف ما بين العقدتين كان عرضها اما في ذروة التدوير وحضيضه فعلى السواء
واما في بعدي الصيلع والسار مختلفين احدهما يقاس الى الآخر والاولى يقاس الى
الحضيض وذلك ان مسايل الزهرة تكون في الاوج الى الشمال وفي الحضيض الى الجنوب
ومسايل عطارد بضده والصاحبين بضدهما وحتى كان مركزها في العقدتين وكان في
الذروة والحضيض كما كان في سطح البروج اما ان كان في الذروة والحضيض
كما كان في غاية البعد عن الاضلاع المذكورة وذلك ان ميل الحضيض في العقدة التي تكون
في النصف السابق من الخارج المركز اما الزهرة فيكون الى الجنوب واما لعطارد وفي
الشمال وفي العقدة الاخرى بالضد وميلا الذروتين بضدها فحدس منه ان تدويرها
مفعلان فرجين من الاضلاع فميلان قطرا الذروة والحضيض غاية الميل حتى كانا في
العقدتين وكميلان القطر الآخر حينئذ في سطح البروج وحتى كان القطر الآخر غاية الاعراض
حتى كانا في الاوج والحضيض وكميلان القطر الاول حينئذ في سطح الخارج فلنفصل هذا
المجمل ونقول ان الزهرة ما دام مركزها في فلك الاوج بالطاعة وزوالها الى الشمال
وحضيضها الى الجنوب وفي النصف الآخر بالعكس وعطارد ما دام مركزه بالطاعة

ذروة المجوب و مضيفة الى الشمال و في النصف الآخر بالعكس و اما القطر الآخر
فيهما و هو قطر الصباح و الماء المار بالبعدين الا و سطيين فيخترقان فلكيهما في
سطحي الميل و المايل الا عند كون فلكي تدوير مما جميع اصحى العقدتين و بعد مفارقتهما
الراس فالطرف المتاخر منه و هو الذي يخرقه الى الشمال و المتقدم و هو الصباحي
الى المجوب الى ان ينتصفا بين العقدتين و هناك يكون الاوج بالزهرة
و مقابله لعطارد و ينتهي الى اخر افاقه الى الغاية ثم تجاوز المركزان المنتصف و ينتصف
الاخر افاقه الى ان يبعد ما عند و صولها الى الذنب و بعد مفارقتها الذنب بالعكس
من ذلك اعني يخرق المذابي الى المجوب و الصباحي الى الشمال الى ان يتم دورهما
و فيها العرض حرف بالاخر افاقه و الورباء و الالتواء و الاشتقاق و الاول بالميل
كما في العلوية و السبب فيه ما ذكر نا في العلوية الا انا نفرض مركز تدويرها في النهايتين
بحيث يكون الفصل المشترك بين منطقتي التدوير و المميلة بل المايل منطبقا على الفصل
المشترك بين المايل و المدارة المارة بتقطيعه و قطبي الفلك و حينئذ يكون الطرف
المذابي في غاية اخر افاقه الشمالي عن المايل و الصباحي في غاية اخر افاقه المجنوبي
عنه و زاوية تقاطع سطح التدوير سطحي بمركزه و هو ازدياد منطقة البروج اعني سطح
منطقة المميلة و نسبتها منطقة الاخر افات اذا كان الاخر افان في الغاية ثلثة اجزاء
فيها بالتقريب و سبعة فيه كذلك كما وجد بالرصد و يكون عرض الذروة و الحضيض
شيئا واحدا كما دل عليه الرصد لكونهما طرفي التصل و هو في سطح المايل على الوجه الذي
سبق تصويره و لان قطر المار بالمركز مركز التدوير الى التوالي يتصل الطرف المذابي
بحركة المميلة الى خلافه و لذلك تتبدل الذروة و الحضيض ايضا حتى اذا وصل مركز
التدوير الى العقدة صار التصل و كانا مارا بالذروة و الحضيض قطر الصباح و الماء
و الذروة مكان الصباحي و الحضيض مكان المذابي و انعدم الاخر افان كما وجد

بالرصد لكون التصل في سطح المثل لانطباق منطقة الاخر افات عليه حينئذ لانحفاظ
المواز اة بينهما الى الملاقاة و صار قطر الصباح و الماء المارا بالذروة و الحضيض
و كان مبتدا عن البروج في الغاية بصيرورة الطرف المذابي مكان الذروة و الصباحي
مكان الحضيض كما وجد ايضا بالرصد و على هذا يلزم جميع ما دل عليه الرصد و قد لاح
لك من هذا التقرير و الذي يسبق في العلوية ان لزوم هذه الاحكام في هذين دون
تلك و لزوم تلك الاحكام فيها دون هذين مع اشتراك الخمسة في الميلة و غيرها قاضيا
الميل ليس الا لسبب فرض وضع تدوير العلوية في احدى النهايتين او العقدتين
اعني في سمت الرأس مقابل و ضعهما في هذين الاثرين انا فرضنا التصل فيهما قطر
الصباح و الماء و فيها المار بالذروة و الحضيض و لو عكس الوضع فيهما او سوى
بينهما في الوضع لم تعد المطلوب و يكذبه الوجود فاعرفه فانه لطيف شريف و لا يلزم
ان يرى البعدين المختلفين و الاوسطين متساويين و ان كانا مع مثل منطقة التدوير عن
منطقة الاخر افات شيئا واحدا هو ثلثة اجزاء تقريبا فيهما و سبعة كذلك فيه لما تقدم من كون
الذروة بالقرب اصغر من الحضيضات للقرب و البعد من مركز العالم الا ترى ان زاوية
تقاطع سطح منطقة تدوير عطارد مع سطح المايل و سطح المميلة مركزه و هو ازدياد منطقة
البروج اعني سطح منطقة الاخر افات و هو سبعة اجزاء تقريبا لانا الاولى ستة و ربع
و الثانية بسبعة على ما ذكرها بطليموس و مع ذلك ترى مثل ذروة عطارد في خلال
البعدين جزءا و ثلثة ارباع جزء و مثل حضيضه اربعة اجزاء و ارباع و دقائق و يرى
اخر افه في الجهتين عند الاوج جزئين و ربعا و عند الحضيض جزئين و ثلثة ارباع
جزء و زاويتا التقاطعين في الزهرة و ان كانتا متحدتين لانا الاولى جزآن و نصف
و ثانية ثلثة اجزاء و نصف لكن مجموعهما ثلثة اذ لا اختلاف المحجوب على
وفقها المرصود بشيء بعيد به و المرصود رؤية مثل ذروة الزهرة في خلال البعدين

جزاء وقيمتين وسبع خمسها ستة اجزاء وثمنا وعشرين وقيقة فاخرج انصاف المختين
عند الرابع والخمسين جزئين ونصفا وظهر لك ان سبع طرف التقاطع المار بالبعدين
الاوسطين فيما اعنى نقطة الصباح والمار الخارج من سبع الطرف الآخر في الجهة نقطة
تخالف المار بالنذروة والخمسين فان سبع احد طرفيه خارج من سبع الطرف الآخر في الجهة
والكيفية البتة ولتبدل النذروة والخمسين والبعدين الاوسطين ظن ههنا ما ظن في الصورة
وفرض نقطة المار بالنذروة والخمسين محل كما مر في الاصل الرابع وكذا المار بالبعدين
الاوسطين ورد بلزوم المحذور المذكور في العلوية والبتة للتبدل المذكور في الخمسة وذهبا
بطليموس الى ان اطراف اقطار تدا ودائرة المار بالنذروس والخمسينات المرتبة تدور
على دوائر صغار بسطوحها قائمة على سطوح مناطق حوامل التدا وبروجها انتظارها
تقدر غالبا بما يقبل ذلك الاقطار وهو محالة ساذجة لمحالة مراكز التدا وبروجها على حوامليها
ولكان محالة مراكز التدا وبروجها غير ثابتة بعينها وانما تثبت بعينها نقطة غيرها
لذلك تلك المحالة لا تثبت بعينها مراكز الدوائر الصغار المذكورة وانما تثبت بعينها نقطة
غير بائنة ابعادها عن مراكز الدوائر الصغار الى انصاف اقطار الدوائر الصغار
كنسبة ابعاد النقطة التي تثبت بعينها محالة مراكز التدا وبروجها عن مركز العالم الى انصاف
اقطار الحوامل ليكون الخمس التي تقطعها اطراف اقطار التدا وبروجها شبيهة بما تقطعها
مراكز التدا وبروجها من الافلاك التي تتحرك عليها بين القابل وهذا يلزم خروج اطراف
اقطار التدا وبروجها من السطوح التي تكون فيها عديمة الميل في الجهتين بمقدار انصاف
اقطار الدوائر الصغار المذكورة المساوية لغايات الميول قال وشكل ذلك يقتضي
ان يتوهم في اطراف اقطار التدا وبروجها نا لابعاد الموسطي المعروفة بالصباحية
والمائية للسفلين لكن قد رجع عنه في الاقتباس بالمشورات وقد صححه بعد
التحصيل لكونه تناسبه ما ذكرناه من التبدل بالسبب المذكور وبهذا آخر الكلام على

العودي

على العودي واحوال سائر الخمسة للسيارات السبع على ما ذهبنا اليه تسعة
وثمانون ستة عشر شاملة للدارس والباقية غير شاملة وتلك ازحل قسمة منها المثل والخارج
والمحيط والتلية والتدوير وشمانها لكل منها المشترك والمريخ والشمس اثنان المثل والخارج وزيادة
ثمانية المثل والخارج والمحيط والكبيرة والصغيرة والمائل والمحيط والتلية والتدوير والمطارد
زيادة تسعة لكل قسمة العودي هر والمائل والخارج والمحيط والتلية والتدوير وبهذا آخر الباب

والله اعلم بالصواب واليه المرجع والمآب **الفصل الرابع عشر**

في اختلاف المنظر وصفة الحركة ان الشعبتين في الكتب الجنوبية وغالبا فرضه قوسه تمام
ارتفاعه المريخ وهو قوس من دائرة الارتفاع التي مركزها الراس وطرف المظل الخارج من
منظر الابصار اي سطح الارض الى مركزه ثم الى دائرة الارتفاع في كرة البروج غالبا تمام
ارتفاعه المختين وهو قوس مما بينه وبين طرف المظل الخارج من مركز العالم الى مركزه وذلك
معلوم ان موضعه المريخ من سطح الارض فيما وهو طرف المظل الاول مخالف موضعه المختين
المحسوب على مركز العالم وهو الطرف الذي فيما وصفه ان بنصف نظر الارض عند ذلك القدر
وذلك حاله تهذا الاختلاف قدر الجيبة به والذي حاصل باختلاف موقع المختين فيه وصفه
ان الظاهر من ذلك حاله وذلك اقل من نصف تسعة والتي وتسعين الا قيقين المختين والمختين
والذي يقطع المظل من مركز الكوكب والكوكب الموضع للمريخ اقرب الى الآفق وانما
والذي موضعه طولا وعرضا في المختين قد فارقا موضعه المريخ لان دائرة عرض المريخ
يطرف المظل ان وقعتا على نقطة من فلك البروج غدا اختلاف في الطول لا فاق موضعه
المختين والمريخ منه بطرف العرض نقطة وهو ما يقع بين طرف المظل من دائرة عرض المريخ وقد
قد يكون التفاضل بين القوسين الواقعتين من دائرة العرض بين طرف المظل وبين
فلك البروج المختين ما في ضمانه المختين والمريخ وذلك اذا كان المظل في جهة من فلك
البروج وقد يكون غير وذلك اذا لم يكونا كذلك وان وقعتا على نقطتين منه كان ما بينهما

اختلاف المطول لانه مرضاه والحقيقي والمرئي منهما وبين اول الحمل طولا كذلك والزاوية
الحادثة على مركز الكوكب من تقاطع الخطين تسمى زاوية الاختلاف والقوس التي بين مركزيهما
الخطين اختلاف النظر واخر انه ايضا وهي تعظم بقرب الكوكب من الارض لكونه نسبة تقصى
منظرا الى مداره حينئذ اعظم من نسبته الى مداره وهو ابعد منها ولهذا وجد الكواكب القريبة
من الارض دون البعيدة منها لاتحاد الخطين فيها حس لكون الاختلافين كذلك او لقدر
نصف قطر الارض بالقياس الى ابعادها وبعد عن كتلة الراس اولا اختلاف اصلا او
كان عليه وزيد كلما صار الى الافق اقرب ولهذا اعتبر في رصده بالقمر كونه في الكتب
المغربية لا الشمالي ليكون اكثر بعدا عن الشمس وغايته عنه طلوعه او غروبه وقد
وجد بالقمر حينئذ وهو في اقرب قربه ورقة وخمسا وار بعين دقيقة وفي ابعد بعده اربعا
وخمسين دقيقة وفي اوقات الكسوف تام يزيد اختلافه على درجة واربع دقائق واذا
عرفت ذلك فنقول الكوكب ان كان على السمت فلا اختلاف في المنظر طولا وعرضا وان
لم يكن عليه فدائرة ارتفاعه ان كانت دائرة وسط سماء الرؤية كان اختلافه في العرض
فقط اي يكون عرضه المرئي غير الحقيقي والطول واحدا لاتحاد نقطتيه من البروج كما مر
وذلك اعتبر في رصده بالقمر كونه في غاية عرضه وفي نصف النهار او قريبا منه ليمر دائرة
ارتفاعه بقطبي البروج والعالم ويكون اختلافه في العرض فقط ولامتناع اوجي السفلين
في قربه وتعذر الوقوف على مركزيهما اكثر من طولا وعرضا وعلى مواضعها الحقيقية كذلك
لم نتوقف على اختلافهما وفي غيره ذلك الوضع يكون له اختلاف في الطول زائد على الوضع
الحقيقي في البروج الشرقية الظاهر من ذلك البروج وناقص عنه في البروج الغربية الظاهر منه
وذلك لكون الوضع المرئي الى الافق اقرب واياه وكون التوالي من المغرب الى المشرق
وان كانت دائرة البروج وذلك بان وقعت سمت الراس كان اختلافه لكونه لا عرض
له في الطول فقط اي يكون طوله المرئي غير الحقيقي والعرض متفقا وكذا اختلاف ما عرض

ان تنافى عرضاه وبمافي جهة وفي غيره ذلك الوضع لا يخلو الكوكب من ان يكون بين
سمت الراس في جهة القطب المغني من قبل البروج او الظاهر وعلى الاول ان كان
عديم العرض كان عرضه المرئي وهو الاختلاف بعينه في جهة المغني وان كان ذا عرض
في الجهة المغني زاد عرضه المرئي على الحقيقي وان كان في جهة الظاهر فاختلافه ان ساوى
العرض فلا يكون له عرض مرئي وان زاد عليه كان عرضه المرئي وهو فضل الاختلاف
على العرض الحقيقي في الجهة المغني وبهذا الفضل قد يكون مساويا للحقيقي وزايدا عليه
وناقصا منه وان نقص منه نقص العرض المرئي من الحقيقي ويكون عرضه المرئي في جهة
الظاهر بقدر نقص الحقيقي على الاختلاف وعلى الثاني يزيد عرضه المرئي على الحقيقي الا
اذا زاد ارتفاع القطب الظاهر على ارتفاع الكوكب فان المرئي ينقص من الحقيقي
ويحتمل فيه جميع الاقسام المذكورة على التقدير الاول اذا كان قطب البروج على السمت
او قريبا منه وجاء الوضع اما سهل تصوره في الاقاليم التي يكثر عروضها وعلته جميع
هذه الاحكام كون المرئي اقرب الى الافق ولو كان للشوابت القريبة جدا من قاهر
قطبي البروج اختلاف منظر قد يزيد على تمام عرضه الحقيقي لجاز اقسام اخر لان
الثابت اقرب من الظاهر ومنتشر في جميع مباحث الاختلاف على دائرة وسط
سماء الرؤية تكون القطب وسمت الراس عليها ايضا حتى يضبط الاعتبار لا يخلو
اما ان يكون اعظم ارتفاعا من القطب الظاهر او لا فان لم يكن فالعرض المرئي ينقص
من الحقيقي وان كان اعظم فاختلافه لا يخلو اما ان يكون اقل من تمام عرضه الحقيقي
او مساويا له او زايدا عليه وعلى الاول يزيد عرضه المرئي على الحقيقي وكذا على الثاني
لكن يكون عرضه المرئي ربعا وعلى الثالث لا يخلو ذلك الزايد اما ان يكون مساويا تمام
العرض الحقيقي او اقل او اكثر وعلى التقدير الاول تساوى العرضان الحقيقي والمرئي
وعلى الثاني يكون العرض المرئي اكثر وعلى الثالث الحقيقي اكثر وعلى هذه التقادير

الثلثة تقابل موضعي الوضعين وهما في جهة من فلك البروج مثلا لو كانا الوضع الحقيقي وهو في الشمال من اول السرطان تسعين الاعشر وقائمتين كان عرضه المرئي وهو في الشمال ايضا ولكن من اول الجدي تسعين الاعشر وقائمتين على الاول وعلى الثاني اكثر من هذا وعلى الثالث اقل وعلى تقابل موضعي الوضعين مرور دائرة وسط السماء وتسمى بالمغرب وبمقابل المغربين المرئي والحقيقي وهما من جانبيه فحالة القمر دائرة تقطع منطقة البروج على نقطتين متقابلتين فيكون احدهما موضع الحقيقي والاخرى موضع المرئي وارصد اختلاف منظر القمر متوصل الى معرفة ابعاده من الارض كما يتبين في الابعاد والاجرام انشاء الله العزيز واما اختلاف منظر الشمس فغير محسوس يمكن الحساب بتخريجه لها اختلافا لازما على ثلث وقائمتين وذلك اذا كانت في البعد الازبد واما اذا كانت في الابعد فيكون اختلافها عدد دقيقة ونصف هذه الصورة تتصور كيفية وقوع اختلاف المنظر

الفصل الخامس عشر

يشتمل على مقدمة وخاتمة واربعة مباحث في اختلاف نور القمر والخسوف والكسوف

وازمان بين خسوفين وكسوفين **اما القمر** فمتى ان الاجتماع وهو كون موضعي القمرين نقطة من البروج اما حقيقي كما هو فقط خارج من مركز العالم او مرئي كما هو فقط خارج من منظر الابصار وهو الكسوف والاستقبال وهو كون القمرين متقابلين اما خسوف متوسط الارض متقابلا بالليل او طرفة النهار بحيث يحجب نور الشمس عن القمر او لا وهو حالة يكون كذلك ثم القمران على اي وضع كانا يحيط بهما مخروط مستدير راسه مخروط القمر مكونة اصغر من الشمس سمي المخروط الاعظم ومخروط النور وهو يرتسم من خطوط شعاعية بين القمرين ان تماسا بالارض وطليعة بين القمر وراسه مخروط ظل القمر وهي مطول ومقصر بحسب كثرة بعده من الشمس وقلته وغاية طوله عند الاستقبال وغاية قصره عند الاجتماع وقاعدة منفصل من جرم القمر حامل راسه قطعة اصغر من نصفه لما بين ارسطرخس وفي جرمي القمرين زيادة اذا قبل الصغيرة صغرى من كرة عظمى كان الافق منها اعظم من نصفها وكذا قاعدة مخروط شعاع البصر المحيط بالقمر منفصل منه حامل راسه كذلك ما بين اقليدس في المناظر ان ما يرى من الكرة اصغر من نصفها ويحيط به دائرة صغيرة تفصل بين المرئي وغيره وكليهما دائرة الرؤية وكذا الفاصلة بين المظلم وغيره وكليهما دائرة الظلام صغيرة ايضا بين الحس لا مدرك التفاوت بينها وبين العظيمة الا على القمر لقلته لان ما بينهما يرى بزاوية اقل من جزء من ثلثة الاف وستمائة وستين من قائمة لما بين ارسطرخس في جرمي القمرين ايضا وكل من المتفقتين تسمى بالطول والقرب دائرة الرؤية والظلام من الغلظ المطلق في الكتب المشهورة عليها واتقنها مقاما ولانها صغيرة ان نقص الامر فحسن اضافتها كذلك وابعد عناصر بالطبيعي شأنها واختلافها يخرج منه التشكلات البدرية والهلالية وغيرها والخسوف والكسوف واحوالها على اربعين الاحوال **المبحث الاول** في اختلاف نور القمر اختلاف تشكلات القمر بحسب اختلاف وضعه من الشمس وهو جهة المستنير منه مما يليها مضافا الى ما يحجبه من الخسوف وانعكاس الشعاع منه على وجه الارض

الشمس بالقراءة دل على ان جرمه مظلم كثيف صقيل يقبل من الشمس الضوء لكثافته ويتخلص
عنه لصقالته اى ويفيض ضوءا ثانيا وعلى كرة سطح المواجه لنا أو لو كان مقعرا استقبل
شرق جرمه قبل غربيه ولو كان مستويا لما وقع عليه نور ما اوقع على جميع سطحه وفعل
بر اختلاف تشكلاته والوجوه بخلاف الكلى والناظرين مستويا بالجرم البصر عن ادراك
كون مسهم مخروط اقصر فيتقص بالتحديب او بالتقعير ان كان بالضد للكثرة البعد كما ترى
الدارة اذا وجه جرمها من بعيد خطا مستقيما وليس اختلاف تشكلاته لكون احد وجهيه
مضيائة اتم والآخر مظلما وحركته على مركز جرمه حركة مساوية لحركة فلكه والا اتبع ضوءه
لكونه وجها لقى متقابلا ناما فى كل استقبال بل هو لقبوله النور من الشمس وهو حركة
على التضعيف فيصيبا بالتساوى فى كل شهر قمرى مرة واذا عرفت ذلك فتقول الضابط
فى تساوى دارة الرؤية والظلام واختلافها هو انه متى كان بعد راس مخروط ظل
القمر عن مركز دارة السعد البصر عنه تساويا وانطبقا فى الاجتماع المرئى وقع كسوف
تام غرة ان كان لا تخاذ تنقل راس مخروط ظل القمر او لا تخاذ سمتهما وانضباط
خطوط شعاع البصر على خطوط ظل القمر لكنه لا يراه تاما الا شخص واحد يتفق ان يقع
راس مخروط ظل القمر على بصره وحتى طبقا فى الاجتماع المحقق فقط اى المحقق الذى
لا يكون فرضا لتقاطع السمتين وحينئذ ان ظهرت العقطة المستقيمة التى على الشمس فى العقطة
التى يليها فى الهلال والا امتلأ الهلال من المحاق او الكسوف وتوازيا فى الاستقبال
ان اتصل سمتا الخ وعلى على الاستقامة ولا تخاذ فحينئذ لا يلزم ما تقدم من انه يتبين منهما
خلقة نورانية غير قرنية متساوية الخ بعضها بعقطة والا لم تختلفا ويكون غير المرئى
وعقطة مضيئة بهلالية الشكل ان قاسناه على عقطة مستقيمة مختلفة الخ ان لم تتساويا ولم تتقاطعا
ولا بعضها بعقطة لامتناع الخ وانما عنينا بالسوية ورسمنا فى الاحوال الثلث مدار الا
لم نخسف وهو انما يكون عند الاخراف لا التوازى فاعرفه واعلم ان المراد من عقطة القمر

دارة عظيمة قاتية على السمتين حال اتقالهما على الاستقامة وانطباقهما فقط
وفى غير هذين الوضعين يحوف منها فلا يتبين ما على سطحها مع كونها قاتمتين على سطح
دارتى الرؤية والظلام فلذلك يخفى عنها فى غير هذين الآنين وظهر انها لا
تنطابقان فى كل اجتماع والا انطبق السمتان ولكان فى كل كسوف فتى اكثر الاجتماع
مثل احدهما على الآخر ولكن لا تقدر نظير شئ من المستبر ولا فى الاستقبال لانه مع بعد
التماس قيتا طعان كما بعد المطابقتين وعلى التقديرين وبعد التماس شيئا طعان كما
بعد المطابقتين وعلى التقديرين فتقاطعا اما على قوائم وهو قبل التربع الاول وبعد
بزمان قليل لان التربع والالتزم فى مثلث اطرافه مراكز الشمس ودارة الظلم على العقطة
التى على القمر الموازية لسماء الارض اى البصر قاتمتان احدهما عند مركز الارض لكونه
وتر ربع الدور والثانية عند مركز القمر لكونه محور مخروط النور عمودا على سطح
دارة الظلم على سطح الموازية مع كونها فى سطح بصرنا وبعد الاول وقبل الثانى
والازم فيه منفرجة عند مركز الارض وقائمة عند مركز الظلم على مركز القمر ماره ولكونه
عند العقطة المقيمة التى على الشمس من التى يليها اعظم من نصفها لوقوع مركزه فى المقيمة
ومحدبا قبل الاول وهو فى جهة الغرب من دارة الرؤية واعظم من نصفها وبعد
الثانى وهو فى جهة الشرق منها ايضا ومقعرا وترى خطا مستقيما لما مر من دارة الظلم
واما على حادة ومنفرجة والذى على الشمس فى الربعين الاول والآخر هو الذى على
الحادة فيكونه هلاليا الشكل وفى الثانى والثالث هو الذى على المنفرجة فيكون اهليلجى
الشكل ومحدبا الهلال وكذا القوس التى على المغرب من الاهليلجى الاول وهو حاصل
الاستقبال من دارة الرؤية والمقعر والقوس التى على المشرق من الاخوين وحكم
الاهليلجى الثانى حكم الهلال الآخر بالعكس لان ما على المغرب منها من دارة الظلم
وما على المشرق من الاخوين ودارة البدر ايها دارة الرؤية واعلم ان التوازى

لا يتبع الا في آن الاستقامة بتقارب البعد و مركزي النيرين على خط واحد اكثر من آن واحد
الثاني و قد يمكن ان يتبع في زمان تتفاوت دائرة الظلام بعد الاجتماع بازدياد البعد
بين النيرين يسبق القمر و تتفاوت ما بعد الاستقبال باستقامة و اما دائرة القمر فيمكن
ان يصير بعد ما اعظم ما كانت منها و قد كان اذا از داد بعد القمر عن الارض و ان يصير اصغر
منها و ذلك اذا انتقص بعده منها فبعد قرب التساوي الاجتماع ان از داد بعد القمر
من الارض و في الاستقبال ان انتقص بعده منها امكن تقارب التساوي و كلما كان بعد
راس مخروط ظل القمر من مركز و اقل من بعد البصر عنه كانت دائرة الروية اعظم من
دائرة الظلام موازية اياها و في جهة من منطقة القمر ان تلتقي سهما المخروطين في
الاجتماع و كانت الكسوف ذا حلقة نورانية هي بالحقيقة مركبة من حلقتين محيطة من الشمس
و محاط بها من القمر و هي حقيقة ايضا لان الخط الخارج من البصر اذا تجاوز القمر على نقطة
فوقه الى تماس عليها الخط الظلي و الا لخرج منه اثر تماس و تقاطع اوسع احدهما و على
التقادير ان ظهرت الحلقة المضيئة فمن العدال و الا كانت كسوفا اوهى و في جهتين من
المنطقة ان اتصل سهما المخروطين على الاستقامة و بقي من القمر حلقة نورانية غير مرئية
تفصلها منطقتان مختلفتين اضوءهما ما يلينا و الا خرى و يكون غير المرئي منه منطقتين
بلا نية الشكل ان تماس و حلقة مضيئة مختلفة الثخن بينهما المنطقة مختلفتين ان لم تماس
و لم تتقاطعا و لم تتبع دائرة الظلام المنطقة و يكون اضوءهما يلينا و القمر في الاحوال الثلاث
بدر و قد عرفت ما فيه و بعد التماس بقيا طعان كما في كل زمان و كلما كان بعد راس مخروط ظله
عن مركزه اكثر من بعد البصر عنه كانت دائرة الروية اصغر من دائرة الظلام موازية اياها
و في جهة من المنطقة ان تطبق سهما المخروطين في الاجتماع و كان الكسوف تاما و الشكل
و بقي من القمر حلقة ظلية غير مرئية او لا يصل الخط الخارج من مركز الشمس و البصر و الا
اعوانا و يكون غير المرئي منطقة بلا نية الشكل منطقة ان تماس و حلقة مختلفة الثخن منطقة

ان لم تتماسا و لم تتقاطعا و بقيا متماسين هو الخاتمي او الكسوف و كذا حالة التقاطع
ان لم تظهر الحلقة المضيئة و في جهتين من المنطقة ان اتصل سهما المخروطين على الاستقامة
و بقي من القمر حلقة نورانية غير مرئية تفصلها المنطقتان مختلفتين اضوءهما يلينا و الا خرى منا
و يلزم ما ذكر من الاحوال و يكون القمر في الاحوال الثلاث بدرا و قد عرفت ما فيه و بعد التماس
تقاطعا ان كان غير مرئية و اعلم ان وقت المنطقة المضيئة اما ان يكون على سطح المرئية
او على قاعدتها او خارجا منها و على الاول يكون المستتر المرئي هلاليا و على الثاني نصف
تقريبا و على الثالث اهيلجي و بعبارة اخرى حدتا القمرين المحيطين بالمستتر اما ان يكونا
في جهة من سهم مخروط البصر الذي في سطح دائرة الظلام عند تقاطع الدائرتين على قوامه
او في جهتين منه او احدهما في جهة منه و الاخرى منطبقة عليه و على الاول يكون هلاليا على
الثاني اهيلجي و على الثالث نصف تقريبا لانه كلما تماست قاعدتا الشكلين الظليين اللذين
يحيزهما الخروطان فليكن احد السهمين من سمت الآفاق جاز احدهما عن الآفاق شكلا شبيها
بورق الآس فمن هلاليا ليكون حدتي القمرين المحيطين بشكله في جهة من سهم مخروط البصر
ثم نزداد عرضه بازدياد بعد احد السهمين من الآفاق الى ان يبرقاعدة ظل القمر سهم
مخروط البصر و يرى نصف دائرة لكون الواقع في مخروط البصر من سطح المستوي لدائرة سطح
الكرة تقريبا و كون احد الحدتين مواجهة للبصر و قد لك عند احاطة احد السهمين مع الآفاق
بتمامه او نحو احاطة فيرى حلقة لكون الحق واحد تين و اهيلجيا و يزداد بعد احدهما عن
الاخرى الى ان تتصل السهمان على الاستقامة فيرى بدرا ان لم يحل الارض بينه و بينها
و بزيادة الوضع الى تحتها و ان كان الحس لا يدرك بينهما كثير تباين و لا نظير للابصار فانا
كتبنا لكون تصورها بعد الله بين على تخيل ان وضع اراده و اعلم ان ما يشتمل من القمر
على سبعة ستة اسباع ساعة لاستقام الاثارة في اثنتي عشرة ساعة عشرة تمام اربع عشرة
ليلة تقريبا و ثمان عاشرة الحلك كما صاح الاستقامة و تقيسها في تمامها في المدة المذكورة

اصبح من اصباح صفة القمر لانما اثنتا
عشرة و تمام استتاره ثمان اربع عشرة
ليلة تقريبا و زمان كمثله فوق الارض
اعني صفة زمان كمثله كل سبعة فوقها
ستة اسباع مح

انظر

وكيفية تحت الارض واعلام نوره في النصف الآخر منه وبيان الى الاستدلال على القياس
المذكور ومن هذا الشكل يظهر زيادة ضوء القمر ونقصانه **المبحث الثالث**

في المخسوف وهو عدم اضاءة القمر ما يحاذي من كرة الهواء في الوقت الذي يتشاهد
فيه او توهم في ظل الارض لتقاطر الشعاع الذي يأتي من كونها معها على قطر من اقطار العالم
تحقيقا او توهما وكونها جسما كثيفا حاجبا لنور الشمس وهذا لا يقع عليه او على مقعره
حينئذ شيء من شعاعها وقوعا او بيانا فيظلم لكونه غير مضيء من ذاته مدة لاستضاءة
سطحه قبليا بانعكاس الاضواء الثواني اليه من الاجزاء المستضيئة من كرة الهواء
بخلاف حاله عند المحاق لكون المنعكس اليه من الاضواء الثواني حينئذ على زوايا
حادة كراوية اب ج في المخسوف على متوهمة كراوية د ب ج على ما نظير من هذا الشكل

وكون القمر المخسوف في القرب
من الاستقامة اقوى من
بعده عنها لان
الاضواء واقعا بها هو
من الغير على الاستقامة ولكون
المخسوف بالليل وفي المحاق بالنهار
فلذلك ترى جرم المخسوف ثانية ودون الاجتماعات لانه بالظل لا يدرج الى الطاعل لان هذه
الاستقامة اما ان يكون بالانعكاس او بالاستقامة وعلى الاول المخسوف على اقوى
حالاته بالاعتبار ثم ان انعكاس ج د على وضع ب ه ال القمر مستقبل لو كان
سطح كرة الهواء حصيلا لان الزوايا متساوية كما مت او غيرها حينئذ فيتبين ان تحديث
حاجبا المحيط الحاجب المركز وان لم يكن حصيلا وهو المحاق فلا ينعكس منه ومن الثاني
فلا زائد فيتبين الوارد من الاضواء الثواني على المحاق او غيرها وان انعكاس او على
وضع ب ه ال القمر مستقبل لان سطح ان كان حصيلا انعكس ب ه من ا ال خلاف جهة
او الا فلا ينعكس منه وهو المحاق وسطح الاجزاء الصغار الصقيلة المنبثة في الهواء والمشرفة
على وجه الارض لا ينعكس منها ضوء يعبر به في صحيفة القمر عنه ما تقرر انيا وشيد لذلك
الاعتبار على السبب فيه قربه من حوائل مخروط ظل الارض فانه ضوء مشوب بالظل
على ما حققه ابن الشيخ في رسالته في الاظلال من انه محيط مخروط ظل الارض الذي هو
ظل محض مثلث مخروط متسع على قاعدة ذلك المخروط وهو ظل مشوب بالضوء ومشوف
القمر لا يكون بالمخروط المستدق كذلك يكون بالمخروط المتسع والقمر ان الذي يكون بالمستدق
يكون شديد السواد فالذي يرى من كونه في المخسوف انما هو لاستضاءة بالضوء المشوب
بالظل وفي الاجتماعات لا يتبين بضوء كذلك فلذلك يرى لونه في المخسوفات ولا يرى

الاجتماعات واما اوايل الشهور واواخره فيمكن ان يقال ان جرمه يشبه ان لا يكون كذلك
محضا لانه ذلك لا يناسب الاجرام السماوية بل فيه تكثيف سيما فاذا كان هلالا او صغيرا
ظهر المكوسف الشمس عن الافق بلا تغير ظهور وجهه المستنير الذي يقابل الشمس من الوجه الغير
يقابلها لكان تكثيفه ولذلك ترى قد تزول الخسوف الكلية الكلي دائرة وتبقى الشمس قطعة
ويصح ذلك الترجيح حتى لا يبقى اثر من ذلك وذهب بعضهم الى ان لونه في الخسوف اصل لا لانه
ضيا قليلا لصغائه ورقته لو كان اصليا لما اختلف واثر في الاجتماع على لونه فانه كما
يكون السحاب شفافة وهما مرة ويكون اما الاول فجواز اختلافه بحسب اختلاف انعكاس
الاضواء الشعاعية من كرة النيرين اليه وبحسب صفائها وكدورتها واما الثاني فلان ضوء
النهار منه كثير واعلم ان ابتداء الخسوف يكون باثر وغايته تظهر في شرقيته وجهه غربي القمر
يكثر وسوده الى ان يحيط قرب من ثلثه فيظهر فيه كواسيه يحيره انه قل عرضه والاثر ورويه
النهار ان عدم لا يكاد ان كان الدرة وحتى عن كثير من الناس وقت توسط الخسوف ثم
يتكيس الامر في اختلاف الهواء الى تمام الاخلاء وعند انتفاخ حتى كان عرضه اقل من عشر
وقائتين كان اسود حالكا والى عشرين فاسود مخضرة والى ثلثين فمجرة والى اربعين فمصفرة
والى خمسين فاغبر والى ستين فاشهب والشمس ساوية للارض والاكان على اسطوانيا
والخسف القمر في كل شهر بالضرورة تكون نصف قطر الظل والقمر عنده اكثر من غاية عرضه
وهي خمسة لان الاول اربعة اجزاء وخمسون دقيقة هي نصف قطر الشمس والثاني خمس عشرة
دقيقة وعشرون ثانية وكان اتفاق الخسوف في البعد الابعد كما تقدم في الاقرب والوجود
بخلافه لانه قلما تخيف في الابعد لاوتد ورى المكث في الابعاد والمحاذاة لجواز اختلافه بما بيطوه
في اعالي تدويره وسرعته في كل فلكه ولا وكان ممكنة في اعاليه في الخسوفات التي دائرة الموهن
ليطوه وصغر جرمه اكثر منه في اسافله وبسبب كونه لان زمان خسوفه في دورته الطول منه
في حضيضه عشر ساعة مستوية كما سبق ولا اضوء منها والا الخسف في كل استقبال بطرق الاولى

لا تستقاط علنا جاز وبا بعده منها وبين فيه عامة الجليل او اكثر من الكدر وكان الخسف
في الابعد اكثر منه في الاقرب فمن اذن العظم منها وظلنا على جبهة مخروط مستدير يتعدم على
نقط سامتة لنقط من دائرة البروج متقاطعة على جنبتي الشمس منها ولهذا كان كسوف البعد
اكثر في الخسوف فانه لكثرة دائرة العرض والكلية كانت المسافة التي تتعلقها في المكث اقل وتلك
دائرة صغيرة من الفصل المشترك بين سطح الارض والمخروط الظل المحيط بالشمس والارض خارج
مخروط النور المرسوم من خطوط شعاعية من الشمس الى محيط جبهة الصغيرة من جرم الارض
ومن خطوط قلبية من محيطها الى الراس المخروط وجبهته المنطقة من مخروط ظل الارض
وفي حدته ما ذكرنا ومركزه ومركز قاعدته ويكون في سطح منطقة البروج لان سهم المخروط
القطع الاصغر بمركزي الشمس والارض قرب اولا ثم تبين الى راس المخروط وهو يدور دائما حول
الارض بحسب الحركة الاولى فاذا كان فوق الارض فنور زمان الكسوف واذا كان تحتها
فنور زمان الانكسار واذا كانت الشمس في الاوج يحصل ظلنا الى ذلك الزهرة على المذهب
المشهور لكونه اطول حينئذ واذا كانت في الحضيض فلا يصل اليه لكونه اقصر حينئذ وتبين
ايضا فاذ كرنا ان القمر اصغر من الارض بستة ظلنا الذي صار اصغر منها كثيرا عند القمر
اتاه ودوايرة الظل دايرة على سطح مخروط الظل الارض موازية لقاعدته لحدث من
تقوم سطح كرى وكرة ومركز العالم هو بمركز القمر ومخروط الظل خالية دايرة الحادثة على جرم
القمر تسمى صفحة القمر وعلى سطح المخروط دايرة الظل وهما تخلفان في الحسب الابعاد وقد
قيس بينها فوجد قطر دايرة الظل مثل فطر صفحة القمر وثلثه اعني انه في كل بعد وجزاء
كل من قطرى النيرين والصفحة المريخية من جرميهما الى اثنى عشر جزءا متساوية وتسمى الاصابع
وتسمى القطرة بالمطلقة والمرتبة بالمعدة فالاصابع المطلقة عامة قطره على انه
اثنى عشرة اصبعا والمعدة عامة من صفحته على انه كذلك ولان غاية عرض القمر
وهي خمسة اجزاء اعظم من نصف قطرى القمر ودايرة الظل لم تخسف في كل استقبال

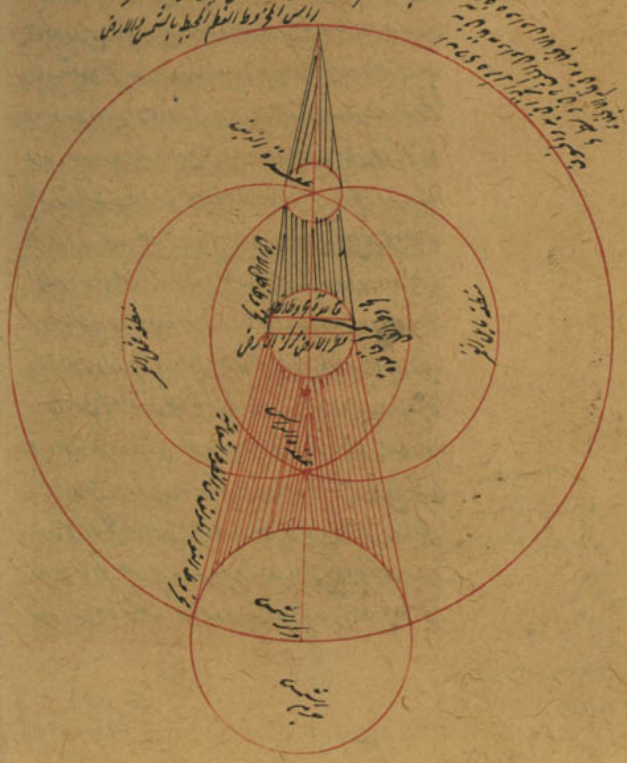
لانه انما ينخسف اذا كان عرضه عند الاستقبال اعني بعد مركزه من مركز دائرة الظل اقل من
نصفيهما اذ لو كان مساويا لهما ماسّ القمر محيط دائرة الظل من خارج على نقطة في جهة عرضه
ولم ينخسف وان كان اكثر فبالطريق الاولى اذ لا تماس حينئذ اما ان كان العرض اقل من
النصفين انخسف اقل من نصف قطره ان كان الافق اكثر من نصف قطر الظل على نصف قطر القمر
وكله غير ماكث ان كان مساويا وبالعكس بنصف قطر الظل على نصف قطر القمر لماسة القمر محيطة
الظل من داخل على نقطة في جهة عرضه وماكثا بحسب ما يقع في دائرة الظل ان كان اقل من هذا
الفضل والمكث ان يبقى جرمه زمانا محسوسا منخسفا كله وهو انما يكون بقدر ما يقطع القمر بسبقه
اعني بفضل سيره على سير الشمس ما يقع في داخل دائرة الظل حينئذ لا اعني طريق الشمس بل ما بين الطول
وغايته ان يمر مركز جرم القمر وهو على الذروة في وسط زمان الخسوف بمركز الظل وغاية زمان
الخسوف اعني من مبتدى منقطع استنارة نوره الى تمام انجلائه يكونان في هذا الوضع ايضا
وهي اربع ساعات مستوية وثلث وغايتها من ساعة مستوية لان فيها يقطع القمر بسبقه الخمس
المساوية لقطري القمر والظل حينئذ وهو اسرع لكونها بسبقه مارا في اليوم الواحد في هذا الوضع
لكونه في غاية البطوء وغايته اذا كان في حضيضه ثلث ساعات وسبع وخمسون وثانية لكون القطرين
حينئذ سه رسه والسبق لو ما سرو الفضل بين الزمانين ست وغايتها اي عشر ساعة كما قلنا وهذا
هذا الشكل سبيل لتصور هذه الاقسام وانما الشكلنا دائرتا الظل لتتميز اوضاع القمر بعضها عن بعض
الشمال

ان الخسف بعض جرم القمر فان الخسوف جزئيا والمنخسف في جهة عرضه واحواله ثلثة بدو
الخسوف وتمامه وهو وسطه وبدو الانجلاء وتمامه وكذا ان الخسف كله ان لم يكن له مكث
لانه تمامه ووسطه وبدو الانجلاء وان كان له مكث فخمسة بدو الخسوف وتمامه وهو بدو
المكث ووسط المكث وهو حقيقة الاستقبال المسمى بوسط الخسوف وبدو الانجلاء وهو آخر
المكث وتمام الانجلاء وما بين بدو الخسوف وتمامه وهو وسطه او بدو المكث ويسمى دقائق
الخسوف والسقوط والوقوع اي في الظلمة وما بين تمامه وهو وسطه او بين آخر المكث وتمام
الانجلاء ويسمى دقائق تراجع الامتلاء والانجلاء من الظلمة والمكث وهما قوسان من
المايل تقطعهما القمر بسبقه متساويان وايابا بالتقريب وكذا ما بين بدو المكث ووسطه
وبين وسطه وآخره الا اذا كان جزء الاستقبال العقدة وتساوي عرضا ابتداء الخسوف
وآخره فانهما متساويان بالتحقيق لكن يختلف زمان قطعهما لاختلاف حركة القمر في
السرعة والبطوء ثم لو اختلف الوقت نكان التفاوت اكثر اذ لو كان عرض الابتداء
اكثر من عرض الانتهاء كان الزمان الاول اقل من الثاني وبالعكس ان لم ينجبر باختلاف
الحركة ودقائق المكث قوس من المايل يقطعها القمر بين تمام الخسوف وهو وقت انعدام
نوره بالكلية وبدو الانجلاء ويكون آخر دقائق الخسوف وهي ما بين بدوه وتمامه واول
زمان المكث وكذا آخر زمانه واول دقائق التراجع وهي ما بين بدو الانجلاء وتمامه
واخذوا حيث كان الخسوف كليا بلا مكث كانت دقائق السقوط والانجلاء فبراعتبار ما
غيره على ما يظهر بادنى تامل واقله ما يوجد له عند كونه في اكثر ما يكون من المكث وتعديل
هذه الدقائق بزيادة نصف سدسها عليها وهو ما سيره الشمس الى ان يقطع القمر تلك
الدقائق ولا يخفى ان دقائق السقوط والانجلاء في اوائل مركز القمر بمركز الظل
يزيد على قطر القمر نصف سدسه وهو ما يسيره مركز الظل الى ان يقطع القمر قوسا مساوية
لتواه وانزلا ودقائق مكث اكثر ما فيه وهو بقدر فضل قطر دائرة الظل على قطر القمر

ونقص سدس المقابل كما انه لاوقات يقع مستوعبا والمحاذاة اقل كما فيه والكسوف القمر هو الذي اكثر لكثرة في الظل ملكوفة المخسف وكذا المقابل اولا شرقيه ابدا فيه والظلام والانجلاء من ناحية الشرق والمغيب ان كان القوس شماليا ومنادا الشمال ان كان جنوبيا وان لم يكن له عرض فمحاذ في دائرة الطالع والمغرب منه ابدا فوجه تبين الى في خلاف جهة القوس من القمر والاخرى من دايرة الظل والمستقيم منه هلالي

محدبه منه ومقعره منها ومن هذا الشكل يتصور خسوف القمر

راس المخروط المظلم المحيط بالشمس والارض



المبحث الثالث في الكسوف وهو عدم اضاءة الشمس ما يقابلها من كرة الهواء في الوقت الذي من شانها ان تضيء فيه بتوسط القمر بينها وبين البصر اعني لو توجه على الخط الخارج من البصر الى القمر واخرج على استقامته لوقع على الشمس وجهة نورها عن الابصار كثافة الظلمة المستقيمة التي بين البصر والشمس فترى عدة القمور وهو الكسوف وذلك يكون في الاجتماع المرئي حقيقيا كان ام لا والحقيقي فقط وساعات الحقيقي اقرب الى نصف النهار من ساعات المرئي لان التوالي على حركة القمر من المغرب والقمر المرئي اقرب الى الافق الحقيقي فقبل نصف النهار يصل القمر المرئي الى الشمس ثم الحقيقي وبعده بالعكس ولان المغرب هو الاجتماع المرئي اعتبر اختلاف المنظر في الكسوف دون الخسوف والممكن ان يقع الكسوف بالقياس الى قوم دون قوم والشمس فوق افق كل منها بخلاف الخسوف ودون تحت افق كل منها فانه الخسف عند احدهما انخسف عند الآخر وان اختلفت ساعات الابتداء والتوسط والانجلاء بما يكون في بلد على بعض ساعة من الليل وفي آخر على اقل او اكثر او يطلع مخسفا والفرق ان الخسوف امر عارض لذاته وهو صيرورة مطلا لما لم يكن مضيئا بذاته كما لك وليس الكسوف امرا عارضا لذاتها فانها على ما هي عليه على بعض الابصار بتوسط القمر بينه وبينها ويجوز اختلاف وضع المتوسط باختلاف المكان ولهذا قد يتحقق كسوف واحد عند اهل بلدين قد ترى احدهما وزمانا ويتبع اختلاف خسوف واحد عند اهلهما في شمالا ولا يجوز اختلاف المنظر في وقوع الخسوف وعدمه بناء على انه بعده او يقربه من محوط الظل او مقداره ما يلحق القمر منه بلحق لمركز دايرة الظل مثله تسا وبين بعد ما عن الارض بل يجوز تساوية زمانه لان وسطه بالي بالوكان بعد ساعتين من الليل كان بحسب الرصد اقل منها لان ارتفاعه بالآلة يوجد اقل من الحقيقي والقمر يقطع في نصف ساعة كان اكثر اختلاف المنظر عند الافق قريب درجة وفي جهة المغرب يزيد في الزمان لكونه بالمرئي

ابعد عن نصف النهار ويمكن ان يكون العرض المرئي للقمر من الموضع المرئي للشمس اعني عرضه المعدل باختلاف المنظر في العرض وقت الاجتماع المرئي اعني المعدل باختلاف المنظر في الطول اقل من نصف قطر ضعفي الشمس حتى يتبع الكسوف او لوساواها تماسا واحدا ويمكن ولو كان اكثر منها في الاول ولو كان اقل الكسف بمقدار ذلك والضابط ان قطر الشمس مع النظر اما ان يكون مساويا لنظر القمر فيه او اعظم او اصغر وعلى الاول يمكن نصف قطرها ان كان العرض المرئي الاقل مساويا لنصف قطرها واكثر من نصفه ان كان اصغر من نصفه واقل من نصفه ان كان اعظم من نصفه وان لم يبق العرض المرئي المكسف كليا بل مكث وعلى اثنا عشر يمكن اقل من نصفه ان كان العرض المذكور اعظم من نصف قطرها واقل منه انيا ولكن بمقدار زيادة نصف قطرها على نصف قطره ان كان مساويا له ونصفه ان كان العرض اقل من نصف ذلك قطرها بمقدار فضل نصف قطرها على نصف قطره وكليا غير ملحقة نور ثانية بلا لية الشكل لحاسة القمر محيط دائرة الشمس من داخل ان كان اصغر منه ومساويا لفضل نصف قطرها على نصف قطره وان لم يبق العرض المرئي وسط زمان الكسوف اكثر من الخلقة حول وجه القمر استدارة متساوية وان كان بين بين يأتي الحالتين صارت الخلقة مختلفة الشكل ويكون غلظ النور فيها وان الملاقية الى خلاف جهة العرض وعلى الثالث يمكن نصف قطرها ان كان العرض المذكور مساويا لنصف قطره لمرور محيط بمركزها واقل منه ان كان اعظم منه واكثر منه ان كان اصغر منه واكثر من فضل نصف قطره على نصف قطرها وكليا بلا مكث ان ساوى الفضل ومع مكث ان نقص من الفضل وغايته ان لا يبقى له عرض مرئي وسط زمان الكسوف وهي بمقدار ما يقطع القمر بسرعته فضل قطره على قطرها وهو اربع دقائق وكسر غايته وتقطعها في عشر ساعة وهو غاية يمكث كسوفا وان امكث هذه الاوقات بان قطر الشمس جزء فيما بين جزء من احد وثلثين وقيمته الى اربع وثلثين وقطر القمر من تسع وعشرين وقيمته الى ستة وثلثين وعلى هذا يحتمل ان تثبت وبها النظر في وضع ويكون راس

الخ وط اصل من الاصبار والكسوف واضحة نورا واصغر ويكون راسه اسفل من سطح الارض والكسوف تاما مع مكث لان مخروط ظل القمر مستور بمخروط البصر في داخله بكليته اعظم منه فيقع الاصبار في دائرة من الظل قاطعة للمخروط وذلك وقت الاجتماع بعد هذا الاخير وغاية زمان الكسوف اتمام ساعتان واثنتا عشرة دقيقة ان كانا القمر في الذروة اذ فيها يقطع سبعة اقواس وتر بها القطر ان تماسا وهو اتم وساعتان الا دقيقتين ان كانا في الحضيض ليكون القطر فيها كما ذكر والا خير بعد هذا فرض الكسوف ان الكسوف ان كان في جزء كانت احواله ثلثة وان كان كليا بلا مكث فاربعة وان كان معه مكث والا ان المنظر فيها ذو حدين الذي في جهة العرض منها والاخرى منه والمستتر بظل الشكل الاخير استثنائا من خلقة النور وغيرها وخلوه منها ومعه منها والا ان بدء الاظلام والانجلاء من جانبها الغربي لكون القمر حينها جرم الكاسف والشوائب من المغرب وغيره صورة الكسوف

المبحث الرابع

في ازمان ما بين الخسوفين والكسوفين اما ازمان ما بين الخسوفين فخسوف من عدد والخسوفات وهي مقدرة بثلاث عشر جزءا من سبعة اجزاء من عشر جزءا من العقدة في اي جهة كانت لان عرضه اذا جاوز الحد زاد على نصف القطر من داخل الخسوف او خارجه فظل قطر الظل هي ستة واربعون دقيقة وعظم نصف قطر القمر هي كان عشرة دقيقة وذلك اذا كان في تضعيف التدوير والوهن الذي يجبر بها اذا تحمل على بعد اثني عشر جزءا وكسر من العقدة وبعدا الاعتبار بتمام الليل اربعة اتمام كل من الذين كل الخسوف فيها اربعة وعشرون ورقة وكسر ومن الذين يتبع فيها مائة وستة وخسون ورقة الاكسر على هذه الصورة واذا عرفت ذلك فاعلم انه لا يمكن ان يكون خسوفان فيما يشهر لان غاية بعد الخسوف من الطرفين لاربع فحسة وعشرين والشمس في شهر تقطع اكثر من هذا فمتى حدث خسوف في حد الابعد فبان يكون الاستقبال المخسوف قبل العقدة الاولى على طرف الحد والآخر بعد اثنى وزعن الثانية بعد بسعة اشهر لامتناع وقوع اثنا نه في الحد لان الشمس فيها وهي اطبار ما يكون من طرف الحد قبل الاولى قريبا من مائتين وخمس ورجانات ومجاوزتها عن الحد من الثانية بمقدار قبل باثنى عشرة ورقة لحركة العقدة الى خلاف التوالي في هذه المدة احدى عشرة ورقة واما على طرف ستة اشهر فاكثر ما يقع لاستقبال الشمس فيها من قرب احدى العقدتين الى قرب الاخرى واما على طرف فحسة فاقل ما يقع بان يقع استقبال خمسة بعد اثنى وزعن العقدة كما لو انخسف على بعد عشر ورجانات من الذنب والشمس على بعد عشر من الراس ثم ان استقبال بعد الخمسة قبل الانتهاء الى العقدة الاخرى فانه يمكن ان يقع في حد المخسوف لحركة الذنب

في الخ

في الخ خلاف التوالي فان ورجانات وحركة الشمس فيها مائة وخمسين ورقة وهي ورقة السعد فيها اثنتي عشرة ورقة لكن لا يكون الخسوف في شئ منها لما مخالف ما على طرفه ستة بجواز ان يكون ما بين وناقصين ومحتملين على ما لا يخفى واما ازمان ما بين الكسوفين فيخسوف من عدد والكسوفات وهي مختلفة من الحادين بحسب اختلاف البقاع لاعتبار الوهن للمريخ وهناء واختلافه لحصوله من المحقق اذا انتفى به اختلاف المنظر او زيد عليه لخلافه عدد والخسوفات لاعتبار الوهن المحقق هناك وعدم اختلافه في الاقليم الرابع يكون امكان الكسوف على بعد غاية بعد الراس او قبل الذنب الى ثمانية عشرة ورقة او بعد غاية قبل الراس او بعد الذنب الى سبع ورجانات اما الاول فلكون الوهن هناك ثمانية وتسعين وقيقة وبعد نقصان غاية اختلاف المنظر هناك يكون الوهن شمالا وهي اربع وستون وقيقة بين الوهن المريخ اربعا وثمانين وقيقة ساويا ناقصين فكون الثنين واما الثاني فلوجوب زيادة الاختلاف على المحقق لحصول المريخ وأكون غاية عرض جنوبا ممكن فيه الكسوف اربعا وثمانين وقيقة وهو انما يكون بعد الذنب وقبل الراس بستة ونصف وعلى هذا يتقيم المثل اربعة اتمام كما تقدم في القمر لكنا نختلفه كل من الذين يمكن فيها الكسوف خمس وعشرون لكن منها ثمانية عشرة ونصف في الشمال وستة ونصف في الجنوب واشمالا من الذين يتبع فيها مائة وثلثة واربعون والجنوب مائة وسبع وستون على هذه الصورة واذا عرفت ذلك فاعلم انه لا يمكن ان يكون كسوفان فيما شهر في بقعة واحدة

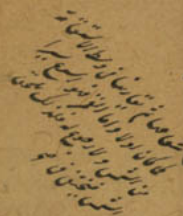
في الخ

الوضع الشمالي في البلاد الشمالية كالجنوبي في الجنوبية والمكان اجتماعين متقابلين
فيهما على حد المكسوف من جانبي العقدة عند ولكن المكسوف في احدهما على طرف قمة الرأس
احدهما بعد الراس والآخر قبل الذنب امكانا اكثر بانقطاع الشمس فيهما مائة وخمسين دقيقة
وكون ما يمتنع المكسوف فيه مائة وثمان وارابعين دقيقة او ستة اشهر احدهما قبل الذنب
والآخر بعد الراس لامكان كون البعد بينه وبين الشمس ثماني عشرة درجة فكما كان فيهما ان
طرف الحد قبل الذنب وقد المكسوف فيه مائتين وخمس وعشرين دقيقة وبقي ما من الراس شيئا
لو كان في ساكن بل ثماني عشرة درجة كما الراس فيهما احدى عشرة درجة واما على طرف ستة اشهر
فلا الشبهاء في المكان ولان امكان خسوف وكسوف في استقبال واجتماع متوالين هذا
وبعده زمان وجد تعاقدتا في المقارنة المذكورة في الامثلة اذ ليس بهما موضع تصيح الاقال
بل هو مكان سور الكتبة وهذا القدر يكفي فيه واعلم ان بطليموس انما اعتبر في حد الكسوف
قوس من دائرة مارة بمركز الظل قائمة على المقابل وفي الكسوف من مارة بمركز القمر قائمة
على البروج به حقيقة هي ان الحد انما يكون عند قوس من القمر تمس بقية من محيط الكاسف
والدائرة التي تحل عليها مركز المكسف وكما سفنا القمر ومركزه تحل
على المقابل ومركزها على البروج **اما الخامسة** فمن نواحيه متوقفة منها ان الاشبه
ان انوار سائر الكواكب ذاتية او لو كانت من الشمس تنظر منها الشكلات البعدية والمقابلة
باختلاف وضعها منها كما في القمر فانه قبل انما يلزم جواز الستين لان العلة تكون وجهها
المقابل لنا هو المقابل للشمس بخلاف القمر لا يقال لو كان كذلك لخسفت في المقارنات
او ذا كانت على عكس المنطقة لان ظل الارض لا يصل الى احداها كما قلنا العلة ان كانت
على كمت الراس غير متقابلة لها والمقارنة تم يكون وجهها المقابل لنا هو المقابل للشمس
بعضه ولزم ما قلنا فانا نقول لا نسلم ان الارض بالنسبة لحقيقة بصورة الكوكب في المنظر هو
من البعد المتناهي مستترا لقلنا لو كان كذلك لزمان الكواكب ان قربت الشمس اصغر منها في بعدها

فانا نقول احد الكواكب غير الشمس هو المعلل بالمقابلة الضوء قلنا ان كان من الثوابت لان
الكواكب القريبة منه بالنسبة وجوه وايا وان كان من السيارة لزم ما لزم من الشمس والفرق
بانا العلة في الثوابت بسبب منع الاجرام التي بيننا عنه قربها من الشمس لكونها تحل عند ذلك
تحت مستقيمة خلاف القمر فانه لا يستتر منع الارض منه لكونه قمرا فعند ذلك سرى تخلف الاشكال
بما ذكر ضعيف بستين بازهرة وعطارد او لانا بما ذكرنا بما لا يبعد عنه قربه الشمس وان كانت
قد تقاعد عنه الجبور ومنها ان اكثر على ان الاظهر ان للكواكب لونا مثل كمودة زحل ومدبر
المشتري والزهرة وحمرة المريخ وصفرة عطارد وفي الشمس خلاف واما القمر فلونه ظاهر
في الخسوف كما سبق ومنها انه كان اذا حجم القمر قبل خسوف الشمس كما قلته وتخيل عنه لقصانه
كذلك الارض بقبيل ضوءها كما قلنا وتخيل عنها لقصانها لما لاحظ الابار باكثر ما
صير وزاد معها كمرة فانا نقول من شخص على القمر يكون الارض بالنسبة اليه كالقمر
الينا وكمرة القمر هواي الارض تخيل الينا انها تحركة حوله وينبغي به الاشكال العطالة و
البدرية وغيرها في مدة شهر لكن اذا كان لنا بدر يكون نهارا محاق واذا كان له بدر كان
لنا محاق واذا كان لنا خسوف كما كان له كسوف لوقوع الشمة بصره واحل محروط ظل الارض
وضعنا ايانا من وقوعها على المستقيم من الارض والابار بالشمس واذا كان لنا كسوف
يكون له خسوف لوقوع الشمة بصره واحل محروط ظل القمر ومنعه ايانا من ان يقع على
الارض الا ان خسوفه لا يكون فاحكمت بقدره بل يكون بقدر حكمت الكسوف ويكون الكسوفه
حكمت اكثر لكونه بقدر حكمت الخسوف ولان بين وجه الارض ما وبعضه يا بس فلا تخيل
النور عنه بالتمام بل يكون النور على وجه القمر المحاذي لهم على وجه الارض مثله وهذا القمر
وان كان محالا لكن تصوره هذه الاوضاع بعد الذهن على تخيل ان فرض اراد ذلك
بسببه ومنها ان الكسوف اذا كان غير تام والبيان في منها الشمس بالبيان فالخسوف الذي
منها انه قد في ثقب ضيق مستتر الى سطح مواز متقابل للثقب يكون بالبيان وبين قمر

الثور وقد انحنى بعضه والباقي او ابيل الشهد واخره مع ان المستقيم منه في الاحوال كلها الى الفوا
تعد من الثقب الى السطح بعينها جلبا يا على مستقيما وان كان الثقب واسعا والسطح مواز يا له
كان الضوء الخارج من الثقبين وقت ارتفاع فما على هيئة اشكال المتوازي الاضلاع مستقيم الزاوية ان
كان الثقب الواسع مستقيم الزاوية ومربعا ان كان مربعا الا قرنوكل وبسببه نذكر في النهاية
فلنذكر اصلها منا ولو الاطلاع عليه **الفصل السادس عشر**
في النطاقات واحوال الظهور والاختفاء والتواتي وفيه ثلث مباحث **المبحث**
الاول في النطاقات قسم كل من الخارج والتوتيه دائرة دير ارتوا تم على تيامستا وبين
وسفين كوكبا وسمي نطاقا وانختلف في بعاده فمنهم من اعتبر الابعاد وفكروا الى انه
منتقض فخرج المراكز اختلافا اجاد الكوكب من الارض ومنهم من اعتبر اختلاف السير
نظرا الى ان للخارج والتوتيه دير ام عرفا اولا الاية فيما دون الاول والثالث على الرابع الابعد
والذروة والحضيض للكوكب الابعد والبعيدة والتوتيه من الارض والمواضع التي تتساوى
السير المركانة والبطاة او ما دون الثانية والرابع في الخارج بحسب السير العدران الاوسطان
بحسب الثانية وبحسب السير العدران الاوسطان بحسب المركز وقد عرفت فيما سبق في التدوير
بحسب البعد نقطتا تتابع منطقة التدوير بمنطقة الحامل عند الكوكب وتكون الواسطة
بين البعدين المختلفين في التدوير نصف نظير الخارج كما انه واسطة حيثما قيه ومع واسطة
رسوة على مركز العالم بعد ومركز التدوير عند معدل المختلفين يكون بعد بعده الاوسط
عن مركز العالم نصف مجموع بعدي المختلفين عنه كما في الخارج وكان الكوكب في اقرب
وان كان نسبتا بعيدا والبعد عن مركز العالم بسيدة من كل آن وبحسب السير نقطتا تماس
محيطة مع القطعين الخارجين من مركز العالم اليه عند الكوكب وان كانتا متباعدتين لان
تبعد لهما اقل من تبعد ما تقدم ومن مركز العالم اليه عند الخانة تحت شبيها عن التبعد لين
وليس بشيء اذ ليستا موضع المركز الموصل في نطاق الاول ما يصل اليه الكوكب بعد مجاوزة

الاوج او الذروة والباقية على حركة وتتباعد بها تورد في كتب الملل وكان يراد صعود
الكوكب تقاربه من سمت الراس وكونه في النصف الشرقي كما علمت كذلك يراد به تباعده
من الارض وارتفاعا وبعده على البعد الاوسط بحسب الثانية فانه في الثالث والرابع
صاعد وكذا في الاول والرابع من البعدية وتقال ان مستقيم وماء ام في الاول والثاني
هابط وكذا في الثانية والثالث وتقال ان تحت في **المبحث الثاني** في الظهور والخفاء
واحوالها ظهور الكوكب هو فرده من تحت شعاع الشمس وانختاره وهو ضده وهو فيه والعلوية
ظهوره في المشرق وانختاره في المغرب بحكم ما تقرر والكل من السفلي ظهوره انه شرقي وغربيا
وانختاره ان كذلك والشرقي ان يرى الكوكب قبل طلوع الشمس انه ام يرد البعد بينهما على
ستين درجة عند الاكثرين وعلى تسعين عند الاقلين والتوتيه ان يرى بعد غروبها والبعد
عليها كذلك او نحو او عليه لا يتبين اكم الشرقي ولا التوتيه وهما للعلوية عند استقامتها
اما التوتيه فلقبل الوصول الى الذروة واما الشرقي فبعد التي وذلك لان الشمس لو
قارنت احدهما وهو في الذروة لتبعته لكونها السريع سيرا فتطلع جليا مختفيا فتبعدها
الى ان يبعد عنها قدر قوس الظهور والرؤية فيرى طالعا جليا ويكون شرقيا لان البعد
او توتيها ويكون وقت طلوعه بعد ثمانية ساعات من الليل او ثلث توتيا ثم يزداد
البعد ويتقارب وقت طلوعه من اول الليل الى ان يتساويا في وسط رجوعه وتطلع
مع غروبها ثم يتقارب منه الشمس في الجهة الغربية ويطلع في آخر النهار ويرى بعد غروبها
في ناحية الشرقة ويزيد ابوا خر الليل وبهذا يتناقص البعد الى ان يتبين منهما ستون او
تسعون ويكون وقت طلوعه بعد اربع ساعات من النهار او ثلث ويرى في آخره
في المغرب وهو ابتداء ترتيبه ويتبين مغربا الى ان وصل الى جهة توسط الشمس فتحقق في
الشرقي عند ذروة وبعدها وظهر في المغرب عشية واما السفلي فانه ابتداء تشرقه بها بينا
الرجعة وانتهاؤه في الاستقامة وتتوتيها بالعكس فانه اذا قارنا الشمس في الذروة



ستقيما ما لعين بعد طلوعها مختلفين بعد فرارها بالشعاع الى ان يبعد اعنها قوس الرؤية
فيظهر ان في العشاءة مزجيا الى ان يبتدئ منها قوس الغلس فيختفيان بالعشيات
راجعين الى نهاية قوس الرؤية بعد الخفيض وكل واحد منهما كان زمانا اختفاؤها اكثر
من الموجود ثم نظير ان في الغدوات مشرقيا الى بداية قوس الغلس قبل الذروة ثم
يختفيان بالغدوات مستقيمين الى نهاية قوس الرؤية بعد الذروة كذلك اولا واما
الشوابت الغير الايلية الظهور والخفاء فمختلفان الظهور والخفاء على سبيل الاجمال حكم العلة
لان الشمس متى تلحقها وتجاوزها فيختلفان الشمس فانها سيتبعان الشمس ويختفيان فاما اما
على سبيل التفصيل فمن اراد الاطلاع عليه فعليه بمراجعة النهاية واما احوال البروج
في الظهور والخفاء فالذي فيه الشمس لا نظير له طلوع وغروب والا لكان بعد لكن نظير كل الليل
والذي سيقابلها ما يطلع وانت وما يتلوها فانها بالعشيات تتوارى كل ليلة
من البروج بين غروب الشمس وطلوعها احد عشر منها تقابلهم طلوعها قبل وغروبها
وقت بعد غروبه وقوس الظهور والرؤية وكذا قوس الغلس اذا عند الاوايل قوس
انحطاط الشمس اذا بانين الافق ومركزها بحكمة من دائرة ارتفاعها عند اول رؤيته واختفائه
على الافق وعند الشفق فهي اذا قوس ارتفاع الكوكب اذا بانين مركزه والافق من
دائرة ارتفاعه عند اول رؤيته واختفائه والشمس على الافق ولا يخفى ان الكوكب متى
ترى وهو مرتفع فرؤيته عند الغروب آيتين لا زوايا واظلام الافق ولا ان القوس التي قامت
اضوء كان الظهور اسرع والاختفاء ابطأ وبالعكس والقوسان على الظهور والخفاء
تختلفان في الكواكب اما ولا فبحسب الكبر والصغر لان الاكبر ترى بقوس اصغر من قوس الاصغر
وثانيا بالكمية الضوء وقلته فان الاضوأ ترى بقوس اصغر من قوس ما هو اقل ضوءا
وان تساويا قدرا وثانيا بقرب الكوكب من مركز الارض وبعده عنه فان الاقرب يرى
بقوس اصغر من قوس الابعد وان تساويا قدرا وضوءا لان البصر مالف المجرات الارضية

اكثر من الثقبة البعيدة لكونها اصدق رؤية وادرك الملوف السرع واسعا تقرب
الكوكب من دائرة ارتفاع الشمس وبعده عنها فان رؤيته الاقرب اقرب من الاشعاع
ابطأ من رؤية الابعد وان تساويا قدرا وضوءا وبعدا من الارض وتفاوتا
بسرعة السير وبطوءه فانها بكثرة زمان اختفاء العلة وتخلفه للسفلين والسبعة
بالعكس فيتساويان بالاختلاف العروض وان تفاوتا في جهة فانها رؤية باكثر
السرع من رؤية ما قابل عرضه وبهر قريبا من الرابع وسابعا باختلاف جهات العروض
وان تساويا لان ظهوره في جهة العروض السرع لكونه اقرب عن التجاوز والتغيط والكثير
كمشاهدة الارض في الهواء الصافي او النجم اللطيف لكونه ارفع فان الكوكب اذا كان
في الشمال وعرضه ثمانية وعشرين دقيقة بالنسبة الى الشماليين منه اذا كان في الجنوب
على ذلك العرض وطلوعه قبل درجته فانه ما عرضه شمالي يطلع في الافاق الشمالية
قبل درجته ويغرب بعده بما وما عرضه جنوبي يطلع فيها بعده درجته ويغرب قبلها وسابعا
زمان مقدمة اياها بالطلوع زمانا باخره عنها بالغروب وان كان يغرب اول السرطان
او الجدي والاختلاف في الافاق الجنوبية بالعكس وبعدا فان ما كثر عرضه الشمالي كان
الراجح والبشر الواقع اذ عرضه اثنان وستون درجة لا تحقق ابدا بل يوم صفا رتبة من
الشمس في الثامن والعشرين من القوس لان البشر في صدوده يرى بكرة في الشرق لطلوعه
قبل درجته على الشمس لانه يطلع في عرض ستة وثلثين وهو وسط الاقليم الرابع في السابعة
عشرة من العقرب وعشيه في الغروب بعد درجته على الشمس لانه يغيب في الرابعة
عشرة من الدلو وما كثر عرضه الجنوبي كسهيل فانه قبل وسبعين قبل طلوعه وكثر اختفاؤه
لانه يطلع في الاقليم الكذائي مع التاسعة من السنبلة ويغيب مع التاسعة عشرة من الحمل
للكونه في صدوده الثامن والعشرين من الجوزاء ما دامت الشمس بين التاسعة عشرة
من الحمل والتاسعة من السنبلة وذلك صدوده واربعين يوما فكان طلوع سهيل في اول

نهارا مقاربين وتارة مباعدين بحسب سعة المطلع وضيقه بحسب الافق واختلاف
المطالع فانه اذا كان الكوكب في برج يكون بعده من الشمس قوسا قليل المطالع كالحوت
والحمل الذين مطالع كل في الاقليم الرابع تسع عشرة درجة يكون ظهوره في العشرة الباقية
وان كانا قليلي المغارب كالسنبلة والميزان كان ظهوره في المغرب ايضا، وكثير المطالع
كالاسد والعقرب باي مطالع كل سبع وثمانون درجة وكذا كثير المغارب كالاسد والثور
يكون بالعكس لكنه فوق الافق مقدار ما يظهر الضوء المنتشر ومنه يعلم ليلة البوارح وما
يصيبها والهواء وكدورته ولكن لا اعتبار به ولا لحدة البصر وكلاله ولا بعوقه درجة المطلع
والغروب وعدهما لاختلافهما في بقعة بعينها باختلاف الاوقات والاشخاص وظهور الزهرة
راجعة وعرضها شمالي السبع من ظهور سائر السيارة لانها لا تحيق حينئذ اكثر من يومين بخلاف
جرمها واكثرة ضوئها وعرضها الشمالي يكونان في حضيض التدوير لانه حينئذ اقرب وقد لا
تحيق في الاقليم الرابع اذا رجعت في الحوت فمرت بسبعة اجزاء عشية ثم بكرة تكونان
غاية عرضها الشمالي لكونها في العقدة لا لكونها في الحوت واكثرة مغاربه والمغايرة
تحيق اذا اقترنت في السنبلة مستقيمة مرة كثيرة قريبة من ستة عشر يوما لقلة مغاربه
السنبلة وصغر جرمها لكونها في الذروة لا لعطوفها عنه عن الشمس لكونه بكرة الى قلة وجوها
حينئذ لخلاف التباعد في الرجوع فانه قد يكون بكرة الى قلة والاكثر على ما قيل وعلل تحلف
مركزها عن مركز الشمس عند سبق مركز الشمس على مركزها فانها تتباعد في الاستقامة ايضا
قد يكون بالجزئين وقد لا عند سبق مركزها على مركز الشمس وحكم المريخ في كثرة مرة الغيبة
اذا كانا مستقيمين حكم الزهرة فاذا كرتا وعطارد لا نظير لها بالغيبات حوالي النقطة الزمنية عدد
اوجه ولا بالغيبة وهو حوالي الرسيعة وعدد وجه متابعة اوجه وان كانا في غاية بعده
من الشمس القسمي بالبعد المكوفي وهي ان يكونا على الخط الخامس للتربيعة وبرجه مغاربا بالجزئين
ومطالع الحمل ويكون البعد المكوفي في العقرب اذا كانا مسايرين والثور اذا كانا مسايرين

واما التعرض الاكثر تحيق ليلتين وفي الندرة ليلة اذا كانا شماليي العوض وفي الثانية وآخرة
قريبة وبرج بطل الغروب كالحمل والحوت والثور والاسد وشطر سنبلة اذا كانت جزء الاخير
او اكثرها بقدر ما قدمنا وقد اتضح فرضه بعد وظهور الغيبة وكواكب القدر الاول وضيائها
حيث يكون الارتفاع عند طلوع الشمس اربع وعشرين دقيقة او للعشرين عشرة وللخمس
احد عشر ونصف وكواكب القدر الاول اذا كانت على المنطقة او بابعد منها بقدر
عشر وللزهرة في اول ظهورها بالعشيات وآخر رؤيتها بالغداة اثنتا عشرة وللعطارد منها
اثنا عشر وللمريخ اول ظهورها بالغداة وآخر رؤيتها بالعشيات ثمانية وللعطارد منها
سبعة واما تقصر القوس لبعض جرمها لتربيعها من حضيض التدوير في حزيران الحاليين
وجزء الحدود وتكون لعطارد ومركز تدويره في بعده الاوسط وما يقرب منه اذ في حضيض
الحامل يكون القوس اطول وفي البعد البعيد قد تطول برؤيته كالسبق وذلك لبعض التفاوت
بين البعدين واما قوس رؤية المتقدم فسيأتي عن الاوائل فيما بين اعمالهن اعمالا ان تحديدها بالمصيب
حاكى غيره اذ يضاف فيه الى الاسباب المذكورة اختلاف بعده من الشمس المقتضي لزيادة
نوره ونقصانه واختلاف منظره الموجب لرؤيته في غير موضعه سيما عند الافق والا لما
لم يكن لهم اهتمام برؤيته لا لاجل حساب الشهور لما علمهم اياها من الاجتماع الا سنة
ولا لامر ديني يختلف الوجوب واهل ملة الاسلام لم يذكروا فيها شيئا وما توقف عندها
سيد البشر على رؤية الهلال لتقرر عليه السلام صوم الرؤية وافطار الرؤية وعدت
الحاجة الى معرفة قوس رؤيته بحيث يرى عندها من غير خطاء والمتأخرون وان ابطلوا
في تحديدها لكنهم اضبط حالا لوا اما الاوائل والاوسط الذين يعيل باصحاب الزيجات
وبهذا اذا كان البعد بين القمرين في الاقليم الرابع اثنتي عشرة درجة من دور الفلك
خاصة يرى فلانه اذا بعد عن الشمس واحدا لا يكون ضياء الافق قد شاع ولا النور
في الهلال ستر يا لانه اذا بعد عنها وبينه وبينها خارجا اثنتا عشرة درجة من الدور كان

ما بينهما من وتر البرج فان عشرة ان كان في الميزان وعشرا ان كان في الحمل فيتساوى
السمت ان في الحمل واختلف النهاران في الاول بتقريب نصف وكذا تختلف الليلتان
الاخريان لكون السمت بين الشمس والاخير بتقريب الحمل والميزان اكثر منه بتقريب السرطان والجدي
والاول منهما اثنا عشر جزءا وذلك لتقاطع اجزاء الدور في جزئي الموضعين وعلى هذا فقس ان
ترى ان اثنى عشر جزءا من اثنا عشر جزءا كان في جميع البروج كما ان الكثرة الصرفة للكثرة السمتية هنا
هيئة وان لا يرى ان الكثرة بان كان في جميع بل التوزيع كما على السمت السمت على الصدر سيما ان
اضافة الى الاول كون التوزيع بالشمس بقيته وغير ذلك من الاسباب والى الثاني اضداد
ما ذكرنا وقس عليه ما يرد عليك من هذا القبيل فان لوارد ان تعين القوس رؤية تعدا
يرى فيه من غير مطار فطريقه ان توقف نقطة ان من المستقيمة منه عند غروب درجة
جنبة كوكب سيار في قطره وعرض المدار اذ على نقطة ريثما ويهما يكون رؤية الكوكب
فان المدار من الزيادة في الطول المستقيمة منه وتوزيه من البعد وعلى هذا يكون قوس رؤية
الكوكب قوس رؤية بطريق الاول لكن يجب ان يحصل اختلاف منظره عند التوزيه وزاد
على قوس رؤية واما قدر المستقيمة منه عند التوزيه فيعلم من البعد بين النيرين هيئة وهو كل
من عقلة قمر يطرق فيظن بجزء من البعد الى مركزها فمن الى مركز الفلك الاعلى والبعد بين ان
موضعيه في الطول والعرض هيئة يكون وبعد كرهما كذلك وتر الغاية وتقدة التفاوت
بين الخطوط المستقيمة والقسي الصغار من العظام وموضعاه من الاخر الغارب من الاخر
هيئة وهو من الدوائر من الفلك لغروبه واما علم المستقيمة من البعد او في المقارنة لا يكون
فيما يليه منه توزي المقابلة بعلى تورا والبعد بينهما معلوما فاذا قسمناه على اصلاح
نظره يكون تراني النظر فرجبة حصة اصبع جزءا وحصة اربع وقابل من اصبع اذا
معلمناه وسبعة جزءا فاذا كان البعد معلوما كان المستقيمة معلوما وبالعكس لكن
يجب ان لا يغفل عن التفاوت بين النظر بين قطره اذا كما في الذروة وهو سبع وبيه اذا

كما في

الباب الثالث في المقنطرات وهو سبع في تابع خطا والمنه اذا كان البعد ستة كان المستقيمة منه
في الذروة قسي اصبع وفي المقنطرات قسي اصبع وثلث بتقريب وفي البعد الاوسط من
الله وبريئا وقد استوفينا العلل في النهاية فقد راجعها من اراد الاطلاع عليه

المجث الثالث في التوزيعات اقتران الكوكبين هو وقوعهما على دارة عرض
في جنبة من احد قطبي البروج اذ لو كانا في جنبتين منه كان مقابلة لا مقارنة وسمي قرانا
باعتبار هما في جزء من البروج وعرضيا لكونهما او احدهما ذا عرض لوقوعهما على دارة عرض
والاقتران الموهوم بحسب حقيقتا ان مر مركزها خط واحد خارج من مركز العالم ومرئيا ان مر
مركزها خط واحد خارج من الابصار والاقتران بين الموهوم والحقيقي والمرئي في الكواكب
التي ما دار فلك الشمس واما في الحقيقي فان فيما دون فلك القمر فهذا هو المشهور والاولى ان
يقال اقتران الكوكبين هو كونهما في جزء من البروج وهو اما ان يكون عرضيا وهو ان
يكون احدهما او كلاهما ذا عرض او لا يكون عرضيا فيكون حقيقيا فرد خط خارج من الابصار
مركزها والحقيقي قد يكون مرئيا وذلك اذا كان الكوكبان على سمت او كانا قالا اختلاف
منظرهما وقد لا يكون مرئيا وذلك كما لم يكونا كذلك ثم قران الشمس مع الكواكب تسمى اقترانا
ومع القمر قمرا ما والمقابلة مع الجميع استقبالا على ما سبق وهذا آخر الكلام **الباب الثالث** الباب ٣
في هيئة الارض وقسمتها الى العامر والغامر وما يعرض لها بحسب اختلاف
اوضاع العلويات ونحوه وهو ثلثة عشر فصلا **الفصل الاول** في جملة من هيئة
الارض واحوالها قد سبق في صدر الباب ان شكل الطبع الظاهر من الارض والغامر
نيزلة سطح كرة سواء يقع الفلك والواقف عليه في اي موضع كان راسه الى ما يلي المحيط
وهو الفوق ورجله الى المركز وهو التحت والسير عليه سامت راسه في كل وقت
جزءا آخر من المحيط ولو امكن السير على جميع فلك الطبع ثم فرض تعاقب ثلثة اشخاص بحيث
موضع راس احدهم يحاذي المغرب والثاني يحاذي المشرق واقام الثالث حتى دار السيارات

دورانا ما ورجع السايرالى المغرب اليه من المشرق والى المشرق اليه من المغرب ما تقص من
الايام التى عددها جميعا للمغرب يا واحد وزاد المشرق واحد لان زمان يوم بليلته للمغرب يا
اكثر منه للمقيم بمقدار حركته وله اكثر منه للمشرق بمقدار حركته لان ما بين فصل النهار بن للمغرب يا
اكثر منه للمقيم بمقدار حركته وله اكثر منه للمشرق بمقدار حركته وذلك الزيادة ان دور يكون يوما بليلته
موزعا على جميع الايام فيقص من حساب المغرب يا يوم ويزيد المشرق يوم وهذا الذى قاله السايل
عنه وقال هل يجوز ان يختلف عدد ايام السنة الشمسية بالسنة التى قبلها من يكون يا بالنسبة
الى احدهم ثلثمائة وثمانية وستين يوما ودربع كما تقدم ان اتى بعدها تسعة ايوم والثالثة
زايدة او ان يكون يوم عند بعضهم الجمعة كما تقدم وعند ثالث الخميس كما للمغرب يا وعند ثالث
السبت كما للمشرق يا او ان عدة ثلثة ايام من سنة معينين فيكون لاحدهم اربعة وثلاثين
ثلثمائة وثلثة وستة فجواب بالجواز ويستدل بما ورد فى جواب الاول يجب ان نبين مركزها
بحيث تتمايز الدورفى ستة وثلثين الف سنة فى اربعة ايام وفى اثنتى عشرة لا يجب شئ مما ذكر
يجمع بكل منها وفى الجميع فى زمان غير فى السوال يتحقق ولا يتحقق ان نوضح مركزها ساير
بحركة المشرقية حتى تمر الدورفى يوم وليلة كما ان من الافتراق الى الاجتماع للمقيم يوم بليلة
وللمشرق يوما وللمغرب يا الوقت الذى اتفق فيه الافتراق كوقت الطلوع مثلا اولا
تتغير الوضع المفروض بين المغرب يا والشمس بحركتها الى المغرب يا بالبت دين وعلى هذا يجوز
ان يقال وقيل هل يجوز ان يكون قدر كون الشمس على افق شخص يوم يبقى لشخص اخر يوما
ثالث وبجابانا بالجواز ويستدل بما ذكرنا لاح له مسايل كثيرة من هذا
القبيل واعلم ان الارض تشبه بالنقطة الحاوية على بسيطات من توهم قطع سطح معدل النهار
العالم الى قطبين شمالى وجنوبى وسميت خط الاستواء الاستواء الليل والنهار عند
سكانها ايضا وبقطبه ارضى على بسيطاتها وهى الاولى وطرفى العمارة الى قطبين غير قطبى
والاسفل قعد انتست بالربع الشمالى وهو الربع المسكون وفى تعيين ذلك الاخير

او تقدم ربع يا بان الله العزيز والباقية غير معلومة الاحوال لانها غامرة
فى الماء والاكثر اقل بكثير من الارض ربع وجوب بتقاول كليات العنصر فى الجواز وما
راينا لهم فى تقدير هذا الوجه بشبهة فقلنا عن مجاوزة يجوز ان يكون فيها عمارات
وخلق كثير لم يصل الينا خبرهم فانبينا وبينهم من البحار المتوزة والجبال الشاهقة ثم اذا توهمنا
على بسيطها قطع ثالثة مارة بالقطبين نصفت الارض بل الربع المسكون الى شرقى
وغربى وتقطع الثالثة والاولى فى النصف الغربى فانتسبت قبة الارض وبسطها وقبة
الارض وبينها وبين كل من قاطعى الثانية والاولى ربع الدور ويقال لقطع الثالثة نصف
نهار القبة ووسط الارض ونصف نهارية اعنيها لانها بها بل لانها تقاطع بسطيها وبين ان
يتوهم بحركة بسيط الارض حول الاعتدالين بحسب بحركة دورية
اليومى وتتوهم عليه مدارات محاذية لمعدل النهار اليومية يتعينها لتعين امتياز بعض المواضع
عن بعض وتقدير السافات والاقدار كما على الفلك وبسبب المراد من توهم المدارات محاذية
لما مر سابقا الى اللغم والمشهور فى تحرير الظهور ان تتوهم صدورها على بسيط الارض
ستة قطع المدارات اليومية الارض كما فى الدار العظام او بين كل مدارين يتوهم قطع الارض
ولو بالوهم بقوسا بل المراد ان تتوهم خطوطا تخرج من مركز العالم الى مركز الشمس وتقاطع
بنقط على سطح الارض ليرتسم منها عليه مدورات الخطوط بالحركة اليومية دايرة محاذية لمعدل
اليومى المرتسم من مركز ما فى ذلك اليوم وان حكم بان المقصود ربع اى بان طوله طول
لانه وجد فى ارصاد المحاوط الفلكية كما تقدم فى ساعات الواقعين شرقى
المشرق على ساعات الواقعين فى المغرب باقل من عشرة ساعة ولم يوجد اكثر منها فعلم ان
طول المسكون لا يزيد على نصف دور الفلك بل الارض وهو باية وثمانون جزاء او على
ساعة فقسة عشر وما ثبت عند بطليموس من ان نصف المجسطى وقع اطلال انصاف
نهار الاعتدالين فى خمس من المعمورة جنوبا حكم بان الربع الشمالى وان مبدا عرض المعمور

من خط الاستواء وما تحت هذين ما هو شرقي جنوبي وغربي جنوبي ما هو على انحراف
الريح والجنة وغيرها على انها جنوبية قال فيه اول عمران المعمور من الجنوب حيث ارتفاع القطب
الجنوبي ستة عشر درجة وسدس وآخره في الشمال حيث ارتفاع القطب الشمالي ستة وستون
وما بعده لا يكون ان يكون خمسة انهار البرد واللازم من بعد الشمس من كمت الراس نهارها وليلها ما
بين مزرعة العمارة نصف ليلها نصف نهار التقيه افق من على الى فقنين وبالعكس والنصف
الشاهر من الفلك ومن نصف النهار لما بعدها هو الفق سلاة وبالعكس ويكون مجاز الشمس
عند نوق الارض غروبها اهل الشرق وطلوع اهل المغرب وعكسها طلوع الاول وغروب الثاني
ومنه تقدير تفاوت الايام في السوال المستوعبة هذا واما البحار وكيفية احاطتها بالقطر المسكون
للعمارة ورصفها مع الاقاليم فيجب ان تتصور هكذا او هو ان المحيط المشرق الذي على هيئة
سلاة هو منا اعلى بلاد الصين وطوله من المغرب بالجنوبية وثمانون وعرضه في الشمال قسمان ما
قد استوفى قائم الربع الشرقي الجنوبي على مار شوره بلاد الاستوا وابن الريحانة والاقليم الذي
على ماول عليه جميع كلام ارباب السالكة والمالكة وهو على هيئة مثلث راسه نحو المشرق
وقاعدته قريب من ثلثين ودرجة من وسط النصف الجنوبي من نصف نهار التقيه هو ستمائة وثلثون
فرسخا وعموده هو خط سواء الاستواء عشرون ودرجة هو ارباعة وارجعون فرسخا
فلكون بعد راسه من المحيط الشرقي سبعين ودرجة قسط المثلث وهو قدر البرق هذا الربع
مائة وثمانية وثمانون فرسخا ثم ان المتصل بابن الطرف الجنوبي من اقاصي
وسط الجنوبية قدر وعلى في الربع الغربي ممتدا الى بلاد وسفار الزنج الى من اقاصي
بلاد وم وغانة متاصدر الك الغانيين والبرابرين في اسافل بحر الزنج وشدة وظلمة
وظلام امواجه اذا جاوز ذلك البلاد لا تعقل منها السفن وان اخرجت لا سلم وعندام علم
اتصاله بالمحيط المغربي الداخل في هذا الربع المتقاد هو الذي على عرفه بلاد وطيخة وهي الزنج
فانه اذا جاوز ذا الى الجنوبية قريب على السفل وساكن بربر وهم ذوو السوس الاوني والاقاصي

وخانة ما هو بين الغربي والسفلي وارض سودان المغرب ثم تتبع في جنوبية خط الاستواء
ما رأيناه وجبال القمر المنسوبة الى القمر التي منها منابع نيل مصر ممتدا الى السعادة غير
معلوم اتصاله بالوا صل الى ذلك الحد وهو من المحيط المشرقي مثل ما وكذا المتصل بابن
الطرف الشمالي من القاعدة وخط الاستواء قد وصل فيما بينا ممتدا الى نحو المغرب على استقامة
خط الاستواء في الطول وعلى العذاب الى اثنين وثمانية وستين قرسخا من المبدا الشرقي
واثنين وثمانية وستين عند بعض ورعاوة الى ان طولها من المغرب ستة وستون وعرضها
ورجة جنوبية ان كان على ساحل نهاية هذا القسم صح الاول وان كان بينهما مسافة قريبة
من ثمانية قرسخ صح الثاني فان الربع الشرقي المغربي قد وصل في الربع الشرقي
الشمالي على بعد اثنين وعشرين ورجة من المبدا الشرقي هو ارباعة ورصفوفا قرسخا قريبا
شمسا بثلثين ممتدا احدهما الى الشمال مستقبلا بالمشرق على هيئة مثلث قاعدته هذا وذا
سلاة وضلعه الشرقي مائة وعشرة قراسخ من افق البقيه والغربي قسمان مائة قرسخ بالقرب
وبين الخليج الاخضر وثانيهما اربع الى الغرب الى ان بعد عن خط الاستواء
قريبا اثنتي عشرة ورجة هي مائتان وسبعون قرسخا تقريبا وعمده على هذا البعد موازيا
خط الاستواء الى حيث لو اخذ بالطرف المحدد المذكور على العذاب وصل الى وكر بحر
من القسم المتوازي الى وسط العمارة ثلث ظلمات اقربها الى الغرب الخليج البربري لكونه
قاصدا وبربر الذين من ارض الحبشة لا الذين من ارض افرنقيه في الغرب حيث يكون
بينهما سودانه والا كان طولها الخليج المنتهي من الشرق ممتدا الى الغرب بمسير جزيرة الصين
والهند وفارس وعمان والقلزم والبربر اكثر من اثنين وثمانية وستين قرسخا وقد يمس
بالجزيرة المتصل بالجانب الشرقي من المحيط وهو اعظم جزيرة متصل بالمحيط ان قدر
المكشوف للعمارة لكون طوله ماذكرناه وعرضه ستمائة قرسخ كستمائة وثمانون في المغرب
ومائتان وسبعون في الشمال وهذا الخليج ثلث المتصل عنه الاكثر بينا طوله في الشمال مائتا

وستون فرسخا وعرضه عند اصله وهو قاعدته من الخط الموازي لبلاد الحبشة ثمانون فرسخا وهو عرض
جزيرة عند الاقليم وعلى ضفة الوجه وهو الطرف المجاور بلاد كنار الحبشة ابعض الزنج وعلى
الشرقة بلاد مسى الحبشة اولها سيط وبالبه ثم فكجر ثم زيع وهو على الزاوية الشرقية من
المثلث مقابلا لعدن وبينهما سائرة ثمانية ايام على ما بيناه فرسخ من الموازي وهو من اصله
الخليج الشامي وبين بالخليج الاخضر وطوله في الشمال اربعمائة وستون
فرسخا وعرضه بيناه سبعمائة وهو منتهاه وستون فرسخا وبين طرفه وسطاه معدل الذي على شرقة
النيل ثلث مراحل على البر ثم يزيد عرضه على اصله وعند غايته قرب الضلع الموازي لجزيرة
دهلك ثم جزيرة السوائن التي من اعمال الحبشة وعيذاب الذي من اعمالها وبينه وبين طرفه
مائة وخمسون فرسخا على ساحل هذا الضلع مقابل بجدة التي هي قرضة مكة وعلى ساحلين
منها ولهذا كانت قوافل مصر والحبشة والبربر تجتازون بها الى الحجاز وبين جزيرتي الخليجين
بلاد كثيرة من البربر وبعض بلاد الحبشة ويسمون في الحجاز بحر القلزم لان بلدة تربة على طرف
ضلعه الشرقي وبين ساحل البحر ايضا وعلى ساحله بعد قلزم بحر الحبشة يكون اليوم مرية
محاذ يابا يستوكن وعلى شط من اصل منه ثم سواحل اليمن اولها السرين ثم حلبين يعقوبية
ثم حرض ثم زبيد وهو ساحل رساد اليمن وبينه وبين ساحل الحبشة مسافة ثمانية ايام في
البحر والذي يسمى هذا الخليج بها كما بحر الحبشة وبحر اليمن ثم عدن وهو على ساحل الزاوية
الشرقية منه وبعده على الخط الموازي لبحر الشرقي يكون الشهر الذي يجلب منه اللبان
وهو الكندر وثم ظفار ثم قنات وهو على ساحل الزاوية الشرقية من الخليج الذي
وبين خليج فارس وبحر عمان لانه قرضة عليه وهو مثلث الشكل عند الاكثر وعلى راسه
عبادان البصرة وطوله في الشمال اربعمائة وستون فرسخا وعرضه في الاصل مائة وثمانون
فرسخا وعرض طرفه عند الناقل اربعة وخمسون فرسخا وعلى ساحل ضلعه الغربي اذا توجه
من قلهات الى عبادان يكون مشكث والمستعربون يقولون مسقط ثم بلاد عمان

نحو وعمر وترويس ثم قطيف من بلاد البحرين ثم عبادان وان دلان جملة ولاية البصرة و
احسائهم وقبائلهم تحج الحجاز واليمن والطائف والبحرين والحجر ونهاية وغيرها واتفقه
جزيرة هرمز الخليجين ما بينهما من البرارين وهو قريب منهما غاية فرسخ تسعين جزيرة الوسط
واعظم ان من عبادان الى البحرين خمس عشرة مرحلة ومنه الى عمان مسافة شهر وكذا منه
الى هرمز اليمين ومنها الى حضرموت ومنه الى عدن وهما من اليمن ومنه الى جدة وكل مسافة
شهر ومنها الى ساحل جملة خمس مراحل ومنه الى عارم ملص ومنه الى البيضة عشرون وكذا منه
الى عالس ومنه الى كوفة ثمانون ومنها الى البصرة اثنتا عشرة ومنها الى عبادان الى مقطعة
وهذا هو البحر المحيط بجزيرة الوسط وبعده عبادان على ساحل ضلعه الشرقي فوق الخليج
يكون ماهين رواذان ثم كناوه ثم فورشتين ثم سيراف ثم تاهيذ ثم هرمز وبينه وبين جزيرة قيس
اربع فراسخ في البحر وهما جاوه بابان نرويس ثم هرموز وهو ساحل كرمان ومقابله من جزائر
ولاية عمان وقبيل بحار قيشة ثم سواحل تيز ومكران ثم ساحل سند وفيه مصب مهران
نهره ثم ساحل الزاوية الشرقية منه ولا عمارة فيه بل سكنى فيه اللصوص لاقفار المراكب
وراءها يسمون هؤلاء الخليجين بالكلبين وتشبيها لهم ايا هما مع ما بينهما من البحر والبر
في الخليجين يقيمون يكون الخليجي ثلثمائة فرسخ عين وعلى جيبه وراء كل شكيبة البلاد الاربعة
عدن والشهر وظفار والقلهات وعلى وسطه الذي هو البر واس على بعض بلاد البرج
والحبشة ومنها مقدة شرحا وبابا لظفار راس الشهر واذا توجه من جزيرة الزاوية نحو الشرقية
على الخط الموازي يكون سوطرا ثم كنبايا ثم عيبار ثم صير ثم كرورايا ثم شكاله
وشكلي وفارا كيلة وهي نهر عظام يحجر فيها السفن الى السواحل وتسمى عندهم بحيرة ثم جاوه
وهو من صاحب الهند ايضا ثم سواحل الصين وقوضم مثل خانقو الذي طوله مائة وستون
وعرضه اربع عشرة وفا نجو الذي طوله مائة واثنتان وستون وعرضه ثلث عشرة
وهذه الروافع قرية من الخليج الاخضر ومنه يعلم ان ما بين بلاد الصين لا الهند والاخضر

وما يحاذي ممالكه الصين من اقسم المعمور الى بحر الصين والساحل منه الى زاوية المغرب
بحر الهند وفيه جزائر كثيرة عليه ومن مشاهير عظمائها سرنديب وفي قرنيه من خط الاستواء
واقعة في الطول بين عليار وصفر وكلب منها وقبل منه جزيرة فنجي انواع الثياب الفاخرة
وكون السماء وغيرها وجزائر الماس وكلة التي يجلب منها الرصاص القلعي وسريرة التي
يجلب منها الكافور وفي الربع الشرقي المكتوب جزائر ديبه وزاوه وغيرها مما لا تحقق
كثرة تنكشف الاخبار عنها مرة وتعلوها اخرى ثم جزائر الزنج والبابه على تحت المغرب منها
جزيرة قنبلو التي بينها وبين ساحل الزنج مسافة يوم او يومين في آخرها ساحل زنجبار
قد غلبوا عليها ملك البرتغال الدولة العباسية وماؤها ينصب في بحر عمان وبينها قريب
قسماية فرسخ وللان شعبة من النيل ينصب في بحر عمان وهو في بحر عمان يزعم ارباب
المراكب ان النيل اذا زاد او نقص از دياد ازرة في عمان وللانة اهل مقدشو يتقوتون بهذه
الشعبة مكونة القند والسكر والنباتة عندهم اصدق عمان فيرة في جلا والسودان واذا
سيل النجا رعن سببه يعلقون بهذا الكثرة النيل وقلته الزمن عندهم والزنج في جنا
كلمة ان طائفة ينكرون انصباب شعبة من النيل الى عمان غير مستند واعلم ان المحيط الغربي
ايضا اذا جاوز انه لس بحر الشمال وفي نظمه في المعمورة ممتدة في شمال ارض القسطنطينية
الى ارض مسلى بلغار طولها من المغرب الى الشرق غاية فرسخ وعرضها ثلثة وثلثون فرسخا
وتسمى في كتب القدماء بحر ماطس والآن بحر ورنك وهم امة على ساحله طوال كفاة واذا
جاوز من ورنك بحر الشرق امتد وراء ارض الترك في جبال غير مسلوكة وارض غير
مسلوكة الى صدود اراضي الصين ولكنها غير مسكونة ايضا واتساع اجواز الشمس فيه
كالمعلوم يعلم اقتدار بالمحيط الشرقي الداخل في الربع الشرقي الشمالي الى سلاكام يعلم
اتفاقا لحاق الربع المقابل بهذا فقد اتضح من هذا ان البحر المحيط يحيط جوانب الكرة المكشوفة
للعمارة الا جنوب المغرب وشمال الشرق فانه غير معلوم وبين البحر المحيط وبابه نيانية

اوقيانوس وهل هذا البحر يسمى اوقيانوس محيط بالارض
غير ذلك الخليج او انه يتسع شرقي ناحية الشرق خليج فقد على ما في الصورة ما رأى المغرب
وبحر الصين والهند وفارس وقلزم والبربر وينبع منه اربعة في ناحية المغرب الاول
المسمى بصورة هرقليس خليج فقد على ما في الصورة ما رأى المشرق وهو البحر الذي بينه وبين الروم
ومصر والشام وقد بينا بتوفيق الله تعالى قدر جميعها كيفية وضع الخليج الاول مع الاقاليم
الخمس بيانا واما بيان كيفية وضع اشكاله وهيئاته على ما المشهور بعد اصلاح ما لحق اصلاحه
هو ان طوله من اندلس او من الجزيرة الخضراء وتسامتها فرسخ وعرضه حيث هو متصل بالمحيط
ثلثة فراسخ واذا بعد عنه الى نصف الطول كان بيانه فرسخا واذا بعد الى حد
الشام كان بيانه وستين فرسخا ويخرج منه شعبتان غير متهيئين الى المحيط في الجهة الشمالية
على ما يقال بسبب ما كره من اشتباها اواشتباهه وقيل انه لا يمكن السير على البحر
من الروس والصقالبة الى قسطنطينية احدهما وهو اقرب الى المغرب طوله الى الشمال
المغرب بسعون فرسخا وعرضه بين قرنه وتاهار وهو خليج قسطنطينية طوله الى الشمال
ماية وستون فرسخا وينبع من عند سور قسطنطينية خليج وتيس عرضه في صدره فرسخ
على ما قيل يتصل بحر طرازون لانه قرصه عليه وبحر المسى عند المتقدمين بحر بنطس وهو
في ارض الروس والصقالبة طوله على ما قيل اربعة الاف وثلثة وثلثون فرسخا
والصحيح اربعماية وثلثة وثلثون وعرضه ماية فرسخ وعلى جنوب الخليج المتسع من المغرب
بلاد المغرب واوزنيقية وغيرها الى الاسكندرية ومصر وغزة وعلى شماله بلاد اندلس
وفرنجة والروم الى اباليس وبينها بين جانبه الى الشمال والجنوب عند انتهاء بلاد
الشام وفلسطين هو البحر المشهور وكلة بتقدير مجرى لا منعطفا كالخليج الاول ومن
اراد تصوره كذلك فعليه بمراجعة صورة هذا الخليج على ما شكلناها على الوجه الذي
وقد مار المهندسين وللان تشكيلها في صفحة او ماق الكتب متعذر او متعسر لكبر مادة

هذه نخبة نشير الى كيفية تشكيلها من اراد تصوره على ما ينبغي وطريقة ان نرسم تشكيلها
في الطول بارين قسما ستة وثلث وفي العرض ثلثين مسافة ويخرج المخطوط الموازية
للاضلاع بالجهل الى وما جاورها وتعرف المواضع التي علامة الاقاليم السبعة التي على الساحل
والباقي اثيرا التي فيه برقم عدد البيوت وتجعل الرقم الاول علامة الطول والثاني علامة العرض
ونكون المطلوب ملتقاهما واذا تصورت ذلك فنقول ان ستين بيتا التي من الاول الى ك
ومن ب اليه علامة الاقليم السابع المحيط الذي في الربع الغربي الشمالي وكذا بيت وحدها
وح ه وه آ وآ ز ومن آ ه الفصل المشترك بين دور قريب من قرنيخ وهذا الجزء من
العود في عدة القلعة ما بعيرة هو قلس والآن بارقاتا وكان في القديم عليه منارة عظيمة وفي
وسط واسع يجري فيها ما راجح وكان المعبر من قلس الى طنجة عليها والآن بالسفن لقلة الماء
عليها وربما ظهر بعضها في وسط الماء ومن ههنا متدين الخليج الشامي على هذا الوجه وهو ان
الماء بعد الرفاق قد علا بيت وه وكذا ور وز وح آ ثم ط ر ك الى ط ك ومن ك
الى ك ت وما يح الى ما يا ك ويب ط الى يا ب ه وط ك الى ط ه ويه ت الى يه ه ويه ت
الى يه ك ويو ت الى يو ه ور ت الى ر ه وح آ الى يا ه ويط آ الى ط ك وح آ
الى ح ت وما آ الى ما ا والب ه الى ب ك ويو ط الى ط ه والد ك الى الد ك
الكح الى الك ت والكح الى الوت والكح الى الرت وما يح الى ما ت والط آ الى
الط ت وك آ الى ك ت ولا آ الى لا ت ولا آ الى لا ت وما يح الى ما ت والد ت
الى لد ت والد ت الى لد ت هذه نهاية هذا الخليج وبين هذه الحدود كلها ماء الا ما ير
سنذكرها وغير بيت شعيبا فان آ تجريها الى الخليج على هذا الوجه وهو ان الماء من جانب
غربي بين الب ه والب ط اللذين اعتمدنا الماء قد علا الماء والطا ثم نصف ح ه
ونقام ح ط ونصف ط ط ونقام ط ر ونصف ر ط ونقام ط ما ونصف ما ط
هذه حدود هذه الشعبة وان شاء وهو خليج قسطنطينية على هذا الوجه وهو ان الماء

على سمت جيونة الرس وما س والط س التي اعتمدنا عليها جيونة الرس الى الربع
وما يا الى ما ج هو والط ا الى الط ط هو الا ان زاوية الشرقية الشمالية منه فاسدة خالية
عن الماء وقسطنطينية تهاك والباقي اعتمد قرب بحمله اهيال من بيت ك هو ما ر الشرقية
سور ما الذي فيه وما يقيه برّ وبحر ط ا بزرون يتبين ذلك من ههنا على هذا الوجه وهو ان
تلك الشعبة الاهيال التي في ك هو يه على في ك ر فيصلوه مع ما ر ونصف الط ر ونصف
لب ر ثم الط ج الى الط ك ول ي الى ل ا والي ج الى لا ا ولب ي الى ب ا والب ا
بحوط الى ما ح ولد ط الى لد ا ولد ج الى لد ه ولج ا الى لو ا ولج ه الى لو ح ثم
يا ط الى يا ي ثم ط ط الى ط ح ثم نصف م ط ونصف م ح على وجه يعلو ظهرها ما يكون
الزاوية الشرقية الجنوبية من الاول والشرقية الشمالية من الثاني خالية من الماء فهذه
حدود بحر ا بزرون وقد فرغ منه فليعلم على هذا الوجه وهو ان الماء قد فرغ من بيت
لد ا واحد قرب سدس من لد ك ود وفرغ منه الى لد ا وقد علاه مع لد ا وما ا
ولب ا هو اكثر لب ا ونصف لو ا على قطره ثم نصف لو ا وبيت لد ا لد و
لد ا لد و ا ونصف لب ا لد على التعاقب ثم ترتيب نصف من لد ا لد و لد ا لد
على الاستقامة فضة فمن حدود وهذه الشعبة واعلم ان ما ذكرنا من وصول الماء من بيت كذا
الى كذا فان ذلك هو بالتقدير والا فالمحقق هو ان ما ذكر ا بزرون ينصب في خليج قسطنطينية
وتغيض وذلك عند سور ما لقلة الماء فان السفن اذا فعلت بطبا عبارة ذكرت اليه وكذا
ما ذكر الروم ينصب في المحيط الغربي وتغيض وذلك في الرفاق على ما شهد به الحس واعلم
انه قد فرغ من قرب ابزرفاق شعبة الجزر في الربع الغربي الشمالي منقلة بالبيوت
الستين التي اعتمدنا بالماء وصار ذلك من جملة البحر المحيط الغربي على هذا الوجه وهو ان الماء
قد علا وح ا الى ح ا وما س الى ا ط ومن ط ر الى ر ط ومن ط ر الى ر ط ومن ط
ح ط ومن ح ط الى ح ط ومن ط ر الى ط ط ومن ط ر الى ط ط ومن ط ح الى ح ط ومن ط

الى يا الط وسه ك الى سه الكره وعه الب الى يو الله الاخوار يستدكر با فنده وصورة هذا
الخليج على ما شكلنا الا وابل واعلم ان البلاد التى على سواحل شعبه والجزاير التى فيها والاقاليم
التى فى خلالها كثيرة ولكن اكثر اسمايها المرسومة فى تلك الاشكال كانت مجهولة حتى تقتفى على
الاشارة الى المعلوم المشهور منها ونقول ان اسكى وهو من بلاد المغربية ولا توجد منها الى ساحل
البحيط المغربى يا هو فى الزاوية الشرقية المغربية من ه وا ذا توجه منها على ساحل جوا الخليج المغربى
نحو الرقاق يكون فى طرفه المغربى يا سنبه وفى الشرق كبره وفى يا جزيرة الحمام كرتونسى
وفى يط طرابلس المغرب وفى كا جزيرة العاقبة وفى لب اسكندريه وفى لو ولد مصب
النيل فيه وجزيرة قبرس وسط المصب ود وميا طه شرقيه متصلاب وفى ساحل الزاوية الشرقية
المغربية من لد ه وهو نهاية هذه الشعبة فى الطول عرة من فلسطين واذا توجه من عرة
على الساحل نحو الشمال يكون فى لو ه عسقلانا وقرنبه وبا فه وفى لوط قيسارية الشام
وعثليت وعكه وفى لوسه الصور والصيدا والبيروت والجبال وفى لو يا طرابلس
الشام وللاوقية وفى سا حل الزاوية الشرقية الشمالية وهى نهاية هذه الشعبة فى العرض
الياس واذا توجه منه على ساحل الشمال يكون فى لد ا انطوره وهو اول ساحل من سواحل
الروم وفى كا ه العلانية مقابلة لمصب النيل وفى لب ا الاطاكيه مقابلة للاسكندرية
وفى لا ا المرقس وفى لا ه قلعه پر با متصلة بخليج قسطنطينيه ثم توجه الى ساحل جليجيا نحو الشمال
يكون فى لد ه جبال طلوسا وهى آخر سواحل الروم التى نحو عمانى ابهى تاركه الاوج ثم بعد
ذلك يكون سواحل الروم شمل قلعه تيف فى الزاوية الغربية الشمالية من لد ه والى ا ه
شهر فى الشرقية الشمالية منه مقابلا للقسطنطينيه واز نيك على ساحل البحر القليل الذى
فى لو ه ا راشبر فى سورها واذا توجه منه على ساحل بحر طرابزون نحو الشرق يكون
فى كا ا قسطونيه وفى لد ا سنوب وفى لو ب سينوب وفى يا ب طرابزون وفى جر ه
وهو نهاية فى الشرق سدنيه وفى كا ا سوداق وهو بين خليجه وبحر طرابزون وعلى شرق

سوداق فى لو ا الله الامنيون وعلى غربيه فى لب الله الروس وفى لد ا الى مقابل
ازنيك اقليم كانيا وهو صحرا القبجاق وفى الط الى مصب نهر ذنوبى فى بحر طرابزون
المسمى عند القدماء نهر طانيس وفى الط بو قسطنطينيه تهذه هى البلاد والمشهورة
المعلومة الاكار التى كانت على سواحل الخليج الشمالى وشعبه واما الجزاير فاعلم ان
فى الشعبة الداخلة فى الربع الغربى الشمالى متصلة بالمحيط ثمث الكبرا جزيرة انكلتيرا ومقدارها
اثنى عشر مرحا من رط الى راى ومن ح ط الى ه الى وهى ط ط الى ط ا وهى
عا ط الى ح ا وا لصغرا جزيرة الارندة وهى ستة بيوت وا لب وجزا يو وا لب
وى ا يو وه الب وه ا والصغرا جزيرة الصيد وهو المشهور بقصتها ان تكون فيها
وا دسكلها وهو جزيرة ارلنده ثانية بيوت ه ا يو وه الط ور ا ح ور الط ور ح ا يو
وح الط ولبسين فى خليج سوراق ولا بحر طرابزون جزيرة وفى خليج قسطنطينيه جزاير كثيرة
الكبرا صغار وتسى جزاير رومانيا ان جزاير الروميين وفى بحر الشام مقابل المغرب وعلامة
وه وميا طه من الجانبين جزيرة قبرس فى يا ما وله يا وفى لا ما جزيرة رودس وفى
الله سه جزيرة اقريطش فندقه هى المشهورة المعلومة من الجزاير وقد ذكرنا ذكرا كثيرا
ترا واما البلاد والنواحى المعلومة المعروفة هنا بالاقاليم الغربية من السواحل والى جانب الشعب
فاعلم ان مراكش فى ه ه وفاس فى ور وتلمسان فى ط ه واقليم افريقيه فى صدوده
وه ه ور وقصصه فى بو ور واقليم برقه فى صدو ه الوه ه والو ه وتاهرت على شرقه النيل
فى لد ه وكذا مصر ولكن فى لد ه ودمشق فى لط من شرق هكه مقابلا ساحل الكرج هذا
الساحل من اقليم الشام وانطاكيه فى لب ه وسيس فى لو ط واقليم الروم من هذا البحر
من جنوبه وخليج قسطنطينيه من غربه وبحر الزون من شماله وقونيه له شمسه واذا زاد الروم
فى م ه مقابلا لبلد نيه ثم فى ه ه قرطبه وفى ه ط الشبيليا مقابلا لمراكش واما مصر
وتنوس فهو نهر عظيم يصاب بحر الاسكندرية سول ويمر بمدينة بوط ثم بوا ثم مراكر

فى لد ه مقابلة لعلصر والقبجة
فى لو ه مقابلة للسيس وسيوس
فى لز ه مقابلا لهو

لدوان

ثم راليوم الى موضع الى وسط الى وادى الى والى الى والى الى والى الى
والى الى والى الى والوالى والى والى وهو مصبه فى بحر طرابزون ولانه يمتد من قرب
القطعة الغربية الشمالية ظن بعض ان شعبه من بحر الروم منفصلة بالمحيط المزبى وبعض
انه يشعب من بحر قزنك واختلفوا اتفاق انه بل يكين البحر من الروس والصقالب
الى قسطنطينية فى البر ان من غير ركوب السفن ام لا والحقيقة لهذا النزاع لانه يمكن
عند جمود هذا النهر ولا يمكن عند سيلانه لقدره بل الحق فى القدر المتنازع للعمارة
منفصلة بالمحيط بوا سطة او بغيرها واما غير المتصل به فاغلظ بحر الخزر لكن بحر آسكون الذى
وهو بلده على ساحله وقرضه بها جانه وهو بحر الباب فى القديم طوله من المشرق الى المغرب
ماية فرسخ وستون فرسخا وعرضه ماية فرسخ ولا يتصل بحر آزوبل يمتد من آسكون الى قرسطانة
والعريض وشروان وباب الابواب ثم الخزر على نصب نهر آتل فيه ثم وبار الوزنة الى ان
يعود الى آسكون ويسمى باسم كل بقعة جاز ايا وبه على فيها انهار عظيمة مثل آتل وهو
اعظمها واعظم من صحيون واصله من بلغار والروس وآبل اسم بلد بين الروس والخزر
يسمى النهر به مثل ارس وكر اللذين من ارض ارمينية والكنج وسيحون وجيحون
من الاناضول والحق اصولها من جبال كيلان وديلمان وطبرستان وصحيون خوارزم
تلون عمره فى الرمال لا يتصيد به الى جهة وايا ولهذا لا يصب فى آسكون وقد يصب
فى بحيرة خوارزم التى دورها ماية فرسخ وبينها وبين آسكون مسافة عشرين فرسخا
كذلك نهر سيحون الذى هو نهر فرغانة واصله من الشرق وبلاد الترك يصب فى آسكون
تارة وفى هذه البحيرة اخرى وهى بحيرة طبرية الى بارخان شام واعظم منها واما صحيون
فيمتد من بدخشان وتر مذ وشرشنج من اجتماع قسمة انهار عظيمة اعظمها
شرق ارض تبت وشعبه اخرى من ارض خرخيز والوانى من جبال على رستاق واما
غير الخزر ببطائح ومعاص وبحيرات كالتى ذكرناها وكالتى فى الارمينية ان عدد

علا زجوه الى غير ذلك وهى كثيرة وقد تكفل بيانها كتب المالك والممالك فلنذكر بعضها
من كثر او الاطلاع على الاكثر واما بشبع السبيل فمنها مما حيال القرم وسيأتى ذكره
من اثنتى عشرة عينا يجتمع فى بحيرتين كما لبطائح ثم تمر برمال وحيال ثم تمر بارض ملحة
وهم جنس من السودان كما ترتفع منبتة فى ارضهم الذهب وتشعب منها كما الى
شعبتين فيصب احدها فى بحر جرزة فيقولون ذكرناه ومنهم بلاد الزنج وساكنهم عراة
وعرضها وبهم تربة سوداء تزرع من صدره الشعبة الى بلاد شماله وتصوبا ما جهة
نحو بلاد علوه وهم قدام من النوبة ثم السوان من صعيد مصر والى وصوله اليه ملوك
قمة عركه على وجه الارض قريب الف فرسخ ثم مسافة منتشرة فى كلجهاتها متسعة الى
بلاد تنيس ودمياط والاسكندرية والاصل دجلة من ارزن الروم
وهو قليل مقدم اليه مياه من الاقطاط وبار بكر بمعظم عنده وصوله الى آمد وهو
على شماله وكذا الجزيرة وبن منه وبار ربيعة ثم سر من راى المعروف بسامرة وغير
من ارض عراق العرب ثم النصف الشرقى من بغداد ومن الواسط واذا انتهى من
الآمد نحو الشرق على جزيرة ابن عمر بها الدصل والتكريت وغيرها بغداد والواسط
وبعد الواسط يتوجه الى البصرة فيجتمع مع الفرات على قرب منزل منها وبين شط العرب
وكثير جدا وملخص كذلك ان يقال الى اول سواد وخليجا وبا بينهما وهو على
فرسخ منها تقريبا وهو طول نهر معقل وهو قسم منه جار على استقامته وجنوب النخل
البساتين منها على شرقها النخل الى الامام وبين نهرا طوله اربعة فراسخ تقريبا والقسم
الثانى من شط العرب وهو منعطف نهر جبى فى جنوبى العرب والشمال وخلط مع النهر بنهر
باب بين فى الامام وهى من جنابات الدنيا يمر منها ومن نهر معقل انهار كثيرة
البساتين تزيد بالمد فى اليوم بليلته مرتين يجتمع فيتسع الكثير من بعض البساتين الى
بعض ومتصل بالجزر يغيض فيتبع الزراب على الارض كذلك وبداية المد وذلك

عند كون القمر على اعلى فلكيه نهايتا البروج وهما اياه وذلك عند كونه على اعلى السمتين نهايتا الحد وذلك بيوس والشورى منتهيان نزحه وتنقص بحسب زيادة مقدار القمر وتنقص ولا نهايتا عمارة واما فلكا فارس فيختلف المبادين والنهايات ولا يتبين على الاوتاد ومن الاولية يتوجه الى المخزن ومنه الى عباد وان ينصب في نخارس واما الزوايا فاعلم من ارزنة الروم انها تتوجه منه نحو عباد وان غير على شرق ارزنجان وكمال ميلطية وكمك قلعة سميساط ثم بانس وصفين وهو موضع عرب اهل العراق والشام وينصب فيه بين الرقة وقرقيسيا نهر الخابور وعلى شرقيه بالرصد والذاله والعاد وبيتين والانبار ومن جزء الحدود مشعبة نهر عيسى وينصب من غربيه الدجلة منها ثم برباكوفة وسوادها وديار العراق والبطائح التي بين الواسط والبصرة ثم يتصل بالدجلة في خط العرب وينصب الى نخارس وطول قسمايته فرسخ تزيد واما نهر عبدان السفلى فاعلم من عيونه مشهورة في اعالي بلاد السند وقنوج والكشمير وقد مار وعر مولتان ويسمى نهر عبدان السفلى ثم بالمنصورة وبارف بلاد الديبل ينصب في البحر كما قلنا واما نهر آوة من نهر المولتان المنصب في البحر الروي فاصلة من مسافة ثلثة ايام من ملطية وعن بلاد الروم الى اقرب بين ارطوس والمصيصة واما نهر جيحان الاكبر بين المصيصة وكوزنيا المنصب في البحر الروي فاصلة من عيون على مسافة ثلثة ايام من مدينة عرمش وتوقف عيون جيحان فقد ذكرنا الى بعض الانهار المشهورة واما تفصيل ان في الربع المسكون ماتين وازيدين نهر اخلقة الاطوال من عشرين فرسخا الى مائة الف وكيفية جريانها في الجهات الاربع متعلق بالملك والممالك وكذا تفصيل غير الجاري والانهار من منزع العمارة كما هو في صاحب الربع المسكون كالجهات المختلفة الاطوال من عشرة فراسخ الى عشرين الى مائة الف الواقعة فيه وهي ماتيان وكالبرارى والتلال والرمال والاجام وغيرها من الموانع كبادية العرب وحضارم على ما يوجبه السياق واهل العلم بالملك والممالك متعلق

بما ابتنى فمن اراد ان يتصور ما مضى فليراجع تلك الكتب واما اطنبت الكلام في هذا النوع لانه مما لا غنى عن الاطلاع عليه كما يتبين للامن هذا الكتاب لانه حاصل ما تفرق في جميع الكتب المصنفة في هذا النوع والحمد لله ولي التوفيق واليه التجاء الطريق واعلم ان سبب اتلاف المدينة الثمانية بعد العشرة الثانية والاسوار الا حكاية الخراب اكثر المياه الى المغربية لكونها اخر من الثمانية لان الشمس بشمال تقوبها لكونها في المضيق راشد شعاعها ما هيئا لسعيها لكونها في الاوج والزاوية اللائذة اقوى واعدى للرطوبات او من شأنها جذبها كما شاهدت في السراج وعلى هذا ينتقل العمارة من الشمال الى المغربية وبالعكس ويكون العمارة ابدا او كثيرا حيث الاوج ليلا يجتمع قربه الشمس من كمال الراس والارض في الصيف فتبلغ الحرارة حد الشكاية والاجواف ولا بعدها عنها في الشتاء فيبلغ البرد الى حد الشكاية والسبع وعدم العمارة او قلتها حيث المضيق كما في ناحية المغربية لكون صيفهم اخر للقرب من رشاشها برد ليلهم لكون الشمس في السرطان والاوج في عشر من الجوزاء اقرب الى الارض منها وهو في اخره بثلاثة الاف ومائة وثمانين فرسخا او الخط الواصل بين الارض والشمس وهو في الاوج اطول من الواصل بينهما وقد بعدت عنه عشرين جزءا وثمانية واصل عشرة ثانية هي ما ذكرنا من التراكيب كما ان صيف المتقدمين اقرب من صيفنا وانتقلت الحارة عن قبول كثير خاص عليه الاوائل في معالجة الامراض المارة كما تقدم ومبدا العمارة في الوضع خط الاستواء لتقعيه بالطبع ودون ما عداه وشمالي المغربية عرضه جنوبي والى الشمال عرضه شمالي وفي الطول عند البونانيين الجانب الغربي لتحقق بعد عرضه متقدم بكثير بعد الطرف الشرقي لانه اقرب بنهاية العمارة اليهم وتابعهم المشهور فيه ما يأتي هو يكون ازدياد عدد الطول في جهة الشمال الا انه عند بطليموس وبعض ستة اجزاء

في الخط المغربي السمي اوقيانوس وتسمى جزائر الخالدات وجزائر السعداء كانت في القديم
معمورة ومقابلة الارض المحبشة والآن غير معمورة لغلبة الماء عليها وعند الياقين
ساحل البحر المغربي وفيها ماتان وعشرون درجة وعند الشمال الجانب
الشرقي لانه اشرقي لكونه بين الفلك الذي تتوهمه كان مستقل راسه القطب الجنوبي
وليكون البعد في جهة الجوزة الاول وتعتمد عليها بسبب كنك دز وهو مستوي الشياطين على
زعم وطوله من ساحل بحر المغرب ماتة وسبعون جزءا وعلى ان رصد على الشمال كان نهاره
واعلم ان تعريف مواضع البلاد انما يكون بالطول والعرض فطول البلد قوس من معدل
النهار بين نصف نهار مبدا العمارة في الغرب والشرق وبين نصف نهاره ولما اختلف
في المبدا الغربي بوجد في الاطوال اختلاف في الكتب فبينها عشر درجات وتخلف البقية
ايضا لاما على بعد ربع دور منه ونصف السنا بين على قدر الاستواء وكون البلد
على البقعة ان يكون ساكنوه ساكنها سليما تخلف طالع العالم الان يكون تحت نصف
نهارها والا كان بحسب كل بلد بحسبه طالع آخر للعالم ووسط العمارة اعني حيث طول ربع وعرض
ثلثة وثلثون نصف عرض المعمورة بهذا البقعة منه بقيم ويكون هذا العرض وسطا معدلا
وقيل ما نقص طوله منه غربي وما زاد عليه شرقي وما نقص عرضه منه جنوبي وما زاد عليه
شمالي وعرض البلد قوس من نصف نهاره بين المعدل وكف راسه وبابته قوس من
افق محل الارض بين نقطة الاستواء ووسط البلد وبعد كل ارتفاع القطب الظاهر وكميل
المعدل الى جهة المغرب ولهذا اذا ارتفع المعدل في البلد المعلوم بانه تطلع اول
نقطة بين عرض البلد وما بين القطبين قوس من المعدل بين نصف نهار البلدين وبعد
البعد بين افقيها اوائل تختلف عرضا فاذا علم الطالع في احدها علم في الآخر لان الطالع على
ما قيل لانه اذا عرف اوائل عرض العرض ايضا وما بين القطبين قوس من نصف النهار ما بين
سمت راس احد البلدين ونقطة تقاطع نصف نهاره مع الدائرة المارة بسمت الآخر والبعد بين

البلدين

البلدين قوس من دائرة سمتية تمر بسمتيها ولا تقل انه اذا اختلف الاطوال فقط ان كان
المكبح تحت مدار بروج فلا تطلع الثوابت عليهم ولا تغرب ابدا ولكون عدم علمهم عما على
العشر قبل كتقدم غروبها عنهم واذا اختلف العروض فقط ان كان المكبح تحت نصف
نهار فان مدار راسها بين اعظم الدوائر الظهور والعدل بتمام فرقة الشماليين منهم اكثر
والثانية فوق المحبوبين منهم كذلك وقصور اهل الصناعة نسبوا معظم المعمور من
الربع المسكون وهو بين ماجاوز عشرة درجات في العرض الى صدود قسمين وبعضهم
العمور سبع قطع وفيه مستطيلة على صوارة خط الاستواء لمسكون كل قسم منها مدار
فيشتمل به اهوال البقاع التي فيه وسموا اقاليم ولتفاوت الدائرة الموازية له تتزايد البعد
عنه بكون ودرجات طول كل اقليم من جهة المغربية اعظم من الثانية واصغرها ما يقابل
الطول الذي لا عمارة فيه ولهذا فان طوله بالاميال اربعة آلاف وثمانون وطولها
على خط الاستواء بما عشرة آلاف وماتان فاذن لكل اقليم منه بين الفاقين طولا على
هيئة نصف دائرة اصغرها اضيق من الآخر ويكون عرضه قدرا قليلا وهو ما يوجب
تفاضل نصف ساعة في مقادير اليوم الطوال في اوساط الاقاليم وربعا فيما بين الاول
والاوسط وبينه وبين الآخر الاول الاول وآخر الآخر لنقوس العمارة فيها
مقادير درجات العروض في الجميع متساوية لان دوائر نصف النهار تقدر دائرة واحدة
وبساوي الاقاليم اوساطها بحسب العرض وساعات النهار الاطول هذه اما الاول
فبعده عنه المجهور حيث نهاره الاطول اثنتا عشرة ساعة ونصف وربع وعرضه
اثنتا عشرة درجة وثلثا درجة وعند بعض من خط الاستواء ومعظم على ماقة عرضها
واقع في المخلع السبع من الشرق عقدن من جنوب بشرق ارض الصين فجزيرة على جزيرة
سيما السود وعليه دهن اول عمارة يصل السايح على قدر كنك وهو من حساب البقعة
ثم على جزائر زادة السماة ارض الذهب وعلى جنوب جزيرة سرنديب بين جزيرتي كلة

الصين

وسريره وفى وسط جزائر وجوه وعلى شمال جزائر الزنج ومعظم بلادهم واذا جاوز جوده
الزنج فرتجعا ان السودان وهو اذا وجه الى جانب منا المغرب فانا السودان ثم على شمال جيانا الاخر
وجنوبه سودان المغرب الى ان يصل الى المحيط المغرب فانا نوس وعلى هذا الاعراض
لابتداء الاول ووسط بالاتفاق حيث النهار ثمنى عشرة والعرض ستة عشرة ونصف
وثمن ومبدا الثانى حيث النهار ثمنى عشرة ونصف والعرض اربع وعشرون ونصف
وسدس ومبدا الثالث حيث النهار ثمنى عشرة ونصف وربع والعرض سبع وعشرون
ونصف ووسط حيث النهار اربع عشرة والعرض ثلثون وثلثان ومبدا الرابع حيث النهار
اربع عشرة وربع والعرض ثلث وثلثون ونصف وثمن ووسط وهو وسط الاقليم ووسط
معظم عمارة العالم اذ هو وما حاذاه اكثر عمارة من غيرها حيث النهار اربع عشرة ونصف
والعرض ست وثلثون وخمس وسدس ومبدا الخامس حيث النهار اربع عشرة ونصف وربع
والعرض ست وثلثون الا عشرة ووسط حيث النهار خمس عشرة والعرض احد واربعون
وربع ومبدا السادس حيث النهار خمس عشرة وربع والعرض ثلث واربعون وربع وثمن
ووسط حيث النهار خمس عشرة ونصف والعرض خمس واربعون وربع وعشر ومبدا السابع
حيث النهار خمس عشرة ونصف وربع والعرض سبع واربعون وخمس ووسط حيث
النهار ست عشرة والعرض ثانى واربعون ونصف وربع وثمن وآخره منتهى العمور
حيث النهار ست عشرة وربع والعرض خمسون وثلث ومنه المعين منتهى العمارة وسيجى
تعيينه وآخر كل اقليم سواء اول الذى يليه ولا يخفى بعد معرفة عرض اول الاقاليم
واد اسطا واردنا فرضا ان سبيل من معرفة عرض البلد كونه فى اى اقليم وانه لو انعكس لصار
معرفة طوله تعين موقعه منه وبعد هذا الضابط الى اقتداء بعض ماش على اقليم
من البلاد على ما جرت به العادة وثم ايضا تا بعناهم وسيلى الكلام فيه فى الاصطلاحات
المظفرية فليراجعها من اراد الاطلاع عليه واعلم ان فى الاقاليم جبالا طويلة وانهارا

عظيمة فى الاول عشرون جبلا وثلثون نهرا واكثر اهله السود وفى الثانى سبعة وعشرون
من كل منها والوان عامة اهله بين السواد والسمرة وفى الثالث ثلثة وثلثون جبلا
واثنان وعشرون نهرا واكثر اهله السمر وفى الرابع خمس وعشرون جبلا واثنان وعشرون
نهرا ولون اكثر اهله بين السمرة والبياض وهم اصل الناس خلقا وخلقا وبهذا كان
معدن اكثر الانبياء والاولياء والحكماء ثم الثالث والخامس واما غيرهما من الاقاليم فانها
ناقصون من الطبيعية الافضل بدليل عليهم سماحة بصورهم وسكوا خلاقهم كما ينبغى والعجبة
فى الاول واثنتان وثمل يا جيج وماجيج وبعض الصين فى السادس والسابع
وفى الخامس ثلثون جبلا وخمسة عشر نهرا واكثره اهله البيض فى السادس احد عشر
جبلا واربعون نهرا والغالب على لون اهل الشمرة وفى السابع ستة نهرا وجبلا
ولون اهله بين الشمرة والبياض واكثره خراب لشدة البرد واكثرة الثلوج والله
اعلم بسكان قليله اهل بعضها سكنون الى ماية سنة اشهر وفيما بين آخره عمير
المعمور ومنتهى العمارة سكان اقل بكثير فاقبله واعلما اشبه بالوحوش منهم بالناس
واما الاختلاف فى النهار الاطول يبلغ سبع عشرة ساعة حيث الوتر اربع وخمسون
درجة وكسر وثمانى عشرة حيث الوتر ثمان وخمسون وتسع عشرة حيث الوتر احدى
وستون دقيقة وعشرين حيث الوتر ثمث وستون وهناك جزيرة تسمى توكل بينها وبين
اهلها سكنون الى ماية سنة بر وها والمشهور انما منتهى العمارة فى الوتر وبلغ
احدى وعشرين حيث الوتر اربع وستون ونصف وقد قال بطليموس ان الاهل
هذا الموضع قوم من الصقالبة لا يموتون واذن يكون مهد المنتهى واثنين وعشرين
حيث الوتر خمسون وستون وكسر وثمان وعشرين حيث الوتر ست وستون واربعة
وعشرين حيث الوتر شمل تمام الليل كله وشهرا حيث الوتر سبع وستون وربع وعشرين
حيث الوتر سبعون الا ربع وثلثة اشهر حيث الوتر ثمث وسبعون ونصف

وارتفاع الشهر حيث العرض ثمانية وسبعون ونصف وخمسة اشهر حيث العرض اربع واثنتان
ونصف الستة تقريبا حيث العرض اربع المدور والشمع الآتي في خواص البيضاء الى تحت
المدارات اليومية وما يجري مجراها كالمعدل والتطبيق **الفصل الثاني**
في حوامل خط الاستواء وهي المعدل سمت راس البيضاء الذي عليه يقطع آفاقهم على قوائم
ويكون اول سموتهم وقطبا التطبيق الشمالي والجنوبي من الافق فلا جرم نصف دوائر تمر
بهذه الكواكب تقطع وتمر دون الاماكن التطبيق لظهور نصف منها ابدا لا بعينه وغار الآخر
ومدور آفاقهم بالتطبيق على المحور الذي عليه مراكز المدارات اليومية منصفها وتسامتها
قوس النهار والميل على اهل في جميع الستة وكذا زمانا ظهور كل نقطة وغيابها الا ما
عرض لاختلاف السير بالحركة الثانية في النصفين كسرعة حركة الشمس فوق الارض المفروضة
تكون النهار اطول وربما بالعكس وهي قمرستهم في الستة قرين عند كونها في الاعتدالين
واوتاد لا يكون لها ظل تبسط على الافق وقت انتصاف النهار ولا ارتفاع لها ستة
ولا بعد عنه الا بقدر الميل كلها فلا مغرب غاية ارتفاعها عن تاره وتكون نصف الستة
في كل محيط وظل نصف النهار ان ظلا نهاري وظلا اول الصيف والشتاء متساويين وقطبا
البروج على الافق عند كون راس الاعتدالين على الستة فيتساطعان على قوائم جميعا ينصف
نصف النهار النصف الظاهر من البروج وما على الستة ان كان الرسم كان الشمالي
منه قطبيها على الغرب بريء الغرب والآخر على الشرق بريء الطلوع وان كان الجزء
كان بالعكس فمن مدة مرور الشمالي منها على نصف النهار يكون الظاهر من قطبيها جنوبيها
وبالعكس ولا يزيد ارتفاع عاد واحدا طها على الميل الكلي فيستوي غايتاها وتكون غاية
ارتفاع الشمالي وغاية انحطاط الجنوبي اذا كان انقلب الجنوبي على قرن النهار
بالعكس ولان سيار الصيف وقت كون الشمس في الستة اقرب وسيار النهار بالعكس
يكون وقت كونها في الاعتدالين سيار صيفهم وفي الانقلابين سيار شتائهم وسيار الربيع

او اسط الاسد والدلو وسيار الخريف اواسط الثور والعقرب فيكون لهم في سنة غايتا
فصول ودور الفلك شمالي وجنوبي بالقياس الى الافق والمدارات اليومية على قوائم
ولذلك سميت افاقها بالافق المستقيم والكرة المنصبة ويكون افقهم دورها بالقياس
كما مر ودوائر الميول يكون ستة تشرق كل نقطة وهي قوس من الافق بين مطلعي
الاعتدالين تقريبا وكذا ستة مغربا وهما كذلك وهو ان الكل انتفعوا على ان اقرب
البقاع جنوبيا التي تحت مدار المتقابلين ان لم تنقص من حرارتها سبب ارض او سحاب
مستقرين عليه بان الشمس تسامتها وتغيب في قربه ساعتها قريبا من شهرين يتقاربان
تفاضل ازدياد الميول كما مر ولهذا لا غير بها حركة في الميل اياما عند المتقابلين فهي كما
على سمتهم تلك المدة وبانه نهارها الصيفي يطول وليلها يقصر فيشتد التسخين فيها اكثر فان
غير بالان المتقابلين لا يجتمعان في غير بها وعورض الاول بان القياس ضعف التسخين فيها
لاستحكام البرودة بعد الشمس من سمتهم فيما قبله من الستة وبطول ليالي هم الشتوية وردّ
بان الامر بالعكس لان من استحكم البرودة هو اشد تاثرا من الحر فاستحكم فيه فضلا من
اعتداده ولهذا يستحسن المقانص من خارج شتاء البيت المعتدل من الحمام هواء
ويستبرده المقانص من البيت لان الربيع ان الف كل ساعة فكيف لو الفوه اكثر
ونوقض الثاني بان طول النهار لا يؤثر في زيادة الحر والا لاشتد الحر حيث النهار
ستة اشهر والشمالي باطل وردّ اولا بمنع الملازمة اذ الموثر اعني شدة التسخين ليس بمجرد
طول النهار فقط بل هو مع قرب الشمس من السمت لتقاطع الاشعة لانعطافها على زوايا
حادة حينئذ بخلافها في عرض تسعين لتعامدها لا نعطافها على متوجهات وثانيا منع بطلان
التالي اذ المعلوم عدم الحرارة في زمان البرد او الحر مقدر معلوم واعتقدوا ان الافضل
ابي الموانع باعتبار اوضاع العلويات وكون الاسباب الارضية فقد ذهب الشيخ
ابو علي ابن سينا الى انه خط الاستواء محتجا عليه بان الشمس لا تلبث على سمتهم كثيرا فلا يزداد

به وقتي امتيازا عن اصل المختلفين الى الاخرى وسرعة حركتها في الميل وهي خمس وعشرون
دقيقة كل يوم فلا شبيه حركتها في خلاف من تحت مدارين المنقلبين فانه وراءها ما هو في
حكم الساعة ابطأ في المشتين من شمس الساعة اذ الدور الصغير قد يكون اثره اقوى اذا
كان زمانه اكثر من زمان الدور الكبير مع آية الاول زيادة حركة الشمس عند كونها في
الاسد مع بعدها عليه وهي في المنقلب مع قربها منا اثنتين زيادة البرد في الاول
عليه في نصف الليل مع ان الشمس صيفا بعد الثالثة زيادة حر الجو في غير صيف ساعة
عليه وهو في نار قوية لفظة وهذا يدل على ان خط الاستواء اقوى من ان يتتبع الى تحت
مدار المنقلبين لا على انه ليس اقوى من الربع وغيره الذي هو المطلوب الا ان يراد
عليه شيء فيدل عليه وانما يمنع رسوخ كل من الكيفيتين الحارتين من الدورين الاخيرين
سرعة انتقالها وبها فيعتدل زمانهم بخلاف غيرهم لاختلاف عندهم ولانه لا حر يتضاعف
الحر عليهم اذ هم دائما في مثل الى ما يشبهها لكون الشمس في الساعة اقرب منها
بخلاف غيرهم فانهم كالمنقلبين من حال الى ما يشبهها لكون الشمس في الساعة اقرب منها
في حال غيرهم فانهم كالمنقلبين من ضد الى ضد لغاية تباعدها عنهم ورد الامام العلامة
فخر الدين الرازي رفع على التبع زعم ان سبب تسخين الشمس ان نشأ خط الاستواء يكون
كتسخينها في صيف بلد عرضه صفر غاية الميل لكنه شديد بعدا فذلك بحر صيفي والشمس
طول الستة في حكم الساعة وارد عليه بتبع كون حر شتاء بحر صيفي البلد اذ الثاني اكثر
لطول نهاره وقصر ليله بخلاف مثله ولان الماء لا يؤثر فلعلهم لا لفرق بين الحارة
بسبب دون الهواء والشمس في المنقلب ولا سيما وهي في ستة الرأس بخلاف
البلد فيها وقد يجاب الامام العلامة ان اعدل الاقليم الرابع واستدل له بمثل ما مر وهو ان
توفر الحارات وكثرة التوالد والتناسل في الاقليم السبعة دون سائر المواضع المتشعثة
من الارض يدل على كونها اعدل من غيرها وما تقرر بين وسطها يكون لا محالة اقرب الى
الاعتدال فما على الخراسانيها بين الاخراق والمنجمة الآتي بين الكيفيتين ظاهر ان ستة

الحرتين وبين الحق في ذلك هو انا نمنع بالاعتدال تشابه الاحوال فلا شك ان الربع
ابطأ مدار عليه شدة سواد لون سكان خط الاستواء من الزنج والحبشة وشدة جعودة شعورهم
وغيرة ذلك مما يقتضيه حرارة الهواء واضداد ذلك في اهل الربع ابطأ وان سلم فلا شك
مدار عليه الشدة انما المذكور انما هي لما به بان عليه وهو ظاهر والعامل كون خط الاستواء
غير معدل باعتبار اوضاع الكواكب انما هي هو فقط فجواز ان يكون الشدة انما للحرارة
الاثيرية على الحق انه انما نمنع به بتكافؤ الكيفيتين فانه بعد خط الاستواء في الربع ابطأ
يدل عليه كثرة التوالد والتناسل وتوفر الحارات انما بعد دون غيره والفرق بين سكان
سكانه وعال شعورهم بين الشدة المذكورة وبين اضدادها من شدة بياض لون سكان
السابع وشدة سبوطة شعورهم وغيرة ذلك مما يقتضيه برودة الهواء والله اعلم بحقائق
الامور **الفصل الثالث** في عوارض المواضع التي لها عوارض على وجه
كلي وتسمى بالآفاق العالية وهي ستة المشرق والمغرب والمقنطرة التي لا تكون لكل
معدل وامر تطبيه بل يكون تحت احد المدارات اليومية بين خط الاستواء واحد
التطبيقين وهو دور الفلك بينهما كما مر ليميل المعدل على الافق في جهة المنقلب الحق ويميل
الافق عنه في جهة المنقلب الظاهر ولهذا سميت بالآفاق العالية وهي ستة اقسام لان الافق
اما اقل من الميل الكلي اوساوله او اكثر منه او اقل من تمامه اوساوته او اكثر منه اقل
من الربع وعلى الاتمام يكون ارتفاع المنقلب كعرض البلد وبعد المدار الابين الظهور
والخفاء من المعدل اكثر من تمامه الاعلى اعظمها الماس للافق فانه بادية وغاية
ارتفاع الكوكب الابين الظهور كونه على المنقطع الشرقي فانه حينئذ مداره ونصف النهار
وغاية دنوه من الافق كونه على الاخر وما بعده اقل من تمامه بنتيجة بالافق الى مختلفين
اعظمها الظاهر حينئذ وهو الى قطبه اقرب وفي جهته وتسامي النهار على الشمال من كل
مدارين متساويين البعد عن المعدل في جهته وظاهرا اقرب بكل مدارين في جهة الى المعدل

اصغر الى اقل اجزاء من اجزاء ظاهر اعدهما ان كان فى جهة الظاهر وبالعكس ان كان
فى جهة الحق والحق فيهما بالضد وهذا كله بعد تمام الشمس من المعدل فى جهة الظاهر فان
زيادة النهار على الليل اكثر وبالعكس فى جهة الحق وكان اقصر ايام نصف بتوسط تشعب
الظاهر اطول من اطول ليلها واطول ايام النصف الآخر اقصر من اقصر ليلها وبازاء
عرض البلد يزداد التفاوت بين المطلعين لازدياد التفاوت بين الشمس الظاهرة
والمخبية بازدياد ارتفاع القطب وتكون ترابيع النهار وتساقط الليل الى راس تشعب
الظاهر وبالعكس الى راس الآخر ومنار كل جزء لكل بقيره وبالعكس وتساوى منار كل
جزئين متساويين البعد عن المعدل فى جهة وليلها ولا تساوى المدارات الا عند كون الشمس
فى الاعتدال وقت طلوعها ليكون ليلة كنهاره او غروبها ليكون نهاره كليلته
ومنه تظهر استحالة تساوى ليالى جميع البقاع عند كونها فيه على ما هو المشهور لاستحالة
تزولها الاعتدال فى افق الحق وتنزل الانقلاب بنصف النهار ان تساوى بعده باعتبار
وقتى طلوعها وغروبها والا لم تزل فيه صيفا وهو ابعد المنار بتعطل الكل بقوم على الافق
على قوائم فى كل دورة مرتين وكذا منطقة البروج على نصف النهار لاصل الافق ان كانت
قطبيه بين القطب الظاهر ومدار المتقابلين ومرتين ان كانت قطبيه بين
القطب الظاهر على احد مداري المتقابلين ومرتين ان كان القطب بينها ومن خط الاستواء
الى عرض ساوى الليل الكل وهو خطان اين يقع ظل نصف النهار تارة الى الشمال واخرى
الى الجنوب وفيه ذو ظل واحد الا يوم تزولها الا عقيبه او لا ظل فيه ومنه الى عرض
ستة وستين ذو ظل واحد الى جهة الظاهر وكل مدار يبعد عن المعدل عرض البعد
تاسر اول السموت على ستة الراس ان كان فى جهة الظاهر وعلى ستة الرجل ان كان
فى جهة الحق وان كان اكثر فلا يلبثها بل يمر على ستة الراس فى جهة الظاهر وعن ستة
الرجل فى جهة الحق وان كان اقل منطقها بمنطقتين وما دام الكوكب فى قوس مداره

الفصل

الفصل الذى بين اول السموت والمعدل يكون فى جهة الحق عن اول السموت ان كان
المدار فى جهة الظاهر وبالعكس واذا قضت دائرة سمت تزان بنقطتى تقاطع الافق
ومدار الشمس او كوكب ان لم يكن المعدل مدرك مثلثان شرقى وغربى تحت الافق
فى جهة الظاهر وفوقه فى جهة الحق احد اضلاع كل من دائرة الليل وهو ميل الشمس او
بعد الكوكب والثانى من الافق وهو سمت مشرق احدهما ويعرف بالتقاطع الاول
بين مدار الكواكب او ابرا، وبين مطلع الاعتدال او سمت مغربه ويعرف بالتقاطع الثانى
بين المدار ومغيب الاعتدال كلاهما من جهة الآخر بالعكس وكل كما به ان كان ذو اعداد
مثنا بنا وجنوبيه ان كان جنوبيا وتتوازن المدارات والمعدل يكون سمت مشرق كل
كوكب سمت مغربه تقريبا لحركته فان كانت سريعة كان التفاوت بينهما اكثر
وان كان كانت بطيئة كان اقل وان كان سمت كل جزء فى خط الاستواء
كميله يكون غاية سمت مشرق الشمس فيه كالميل الكل وفى غيره يزداد بازدياد عرض
البلد حتى يصير ربعا حينئذ يساوى العرض تمام الميل الكل وغاية سمت مشرق ومغربها
فى المكيين اى سمت مشرق المتقابلين وسمت مغربها وسمت مشرق كل ربع من الفلك سمت
مشرق الربع الآخر احدهما على الولاء والآخر لا على الولاء وسمت مشرق الربعين الباقيين
سمت مشرق الربعين الآخرين وسمت مشرق كل جزء سمت مغربه بنظيره والحاصل ان لكل
جزئين متساويين بعدهما عن المعدل فى جهة او جهتين متساويين سمت مشرقهما ومغربهما واحد
من المعدل وهو تقريبى مدار احدهما ويعرف بانه قوس من المعدل بين مطلع وتغيبه
وبين دائرة الميل الآمرة بتقاطع الافق ومدار الكوكب او ابرا، او قوس منه بين دائرتين
تمران بالكوكب او ابرا، احدهما من قطب اول السموت وهى الافق والاخرى من قطب
المعدل وهى دائرة الميل كلاهما انتصابيان من جهة الآخر وهو صورة المعدل
على الصفحة الآتية ومنهم من يعرض دائرة سمت واحدة تمر بتطلع الاعتدال وتغيبه تحديدا

منها ومن الافق ومن كل مدار مثلثة ان شرقي وغربي الا انها فوق الافق في جهة الظاهر وكلها في جهة الخفي وتعديل النهار من صفيحة من المدار ولهذا يعرض بانه قوس من مدار الكوكب او الجزء بين دائرة الافق ودائرة الميل المارة بطلع الاعتدال وتسميه بعض المحدثين الحجة الاولى بلقب لا مشاحة في الحكم لان هذه القوس من الصفيحة شبيهة بتلك من المعدل تكونها بين دائرتين تمر احداهما بطلع الاعتدال وتسميه والاولى بطلع المدار او تسميه وهذه بمدار

والله اعلم

ولان راس الجوزاء مثلا اذا كان حاصلا في الشرق على افق ما يمل عرضه اقل من تمام الميل وعرض دائرة تمره الى المعدل معدل مثلث راس الحمل وقاعدته ميل راس الجوزاء وارتفاع ضلعيه يرجعان من المنطقة والثاني مطالع راس الجوزاء في خط الاستواء والافق يقسمه الى مثلثين يحيط باحدهما الارض مثل راسه وستة مثله وهو التعديل بنهاره وهو الفضل بين مطالعه بخط الاستواء ومطالعه بالبلد وهو ما بين افقه واول الحمل من المعدل عرض تعديل نهار الجزء بازاء الفضل بين مطالعه بالبلد وبخط الاستواء ولاختلاف قطع الافق المائلة يختلف المثلث باختلاف عروض البلدان وحسب اختلاف المطالع باختلاف الاعراض ولان تعديل النهار كما علمت هو نصف الفضل بين نهار الشمس او الكوكب في البلد وبين نهار خط الاستواء والنهار المعتدل لما في دائرة الافق كانت ترمه قوس نهار الجزء على قوس نهار خط الاستواء نصف تعديل النهار ان كان الجزء في جهة الظاهر وتنقص منه بقيضه ان كان في جهة الخفي ولهذا زاد التعديل على ربع الدور او نقص منه بحصول نصف قوس النهار في جهة الظاهر او الخفي هذا هو المشهور وهو اقل من الواحد وهو قوس من المعدل يطلع في نصف زمان ظهور ذلك الجزء او الكوكب كما سبق بحقيقته ونصف قوس الميل تمامه من نصف الدور ولا تحتاج معرفة قوس النهار والميل بعد معرفة نصفها ولان تسمية الفضل بتعديل النهار مجاز لانه تعديل لنصفه لا لكله لانه قد في الاصطلاحات ولا نزاع في الشهورات

الفصل الرابع

في خواص المواضع التي عروضها لا يجاوز تمام الميل الكلي لها اقسام اربعة كما عرفت الاول ما عروضها اقل من الميل الكلي في تلك المواضع تمر الشمس في السنة مرتين بسمتكم في تنطقين سميا بمروض البلد في جهة الظاهر وان تنقص على الزوال وتقوم منطقة البروج على الافق على قوائم ويكون قطباها عليه وهو دائرة ارتفاع الشمس وكوكب عليها ان لم يكونا في احد المنطقين ومياز دياد عروض البلد تقرب احداهما من السمت والاخرى تقصر القوس التي بينها وتقبل البروج طلوع وغروبا وما دامت الشمس في التي بينها في جهة

الظاهر تقع الظل الى جهة الحق وبليه ظاهر قطبها والظاهر قطبها وما دانت في الاوج
تقع الظل الى جهة الظاهر وبليه ظاهر ما والحق قطبها واحد ما غايتي تقصان ارتفاع
الشمس في جهة الظاهر وهي اعظم والاخرى في جهة الحق وهي اصغر ولا تخلي تقدارها
ولا مقدار غاية ارتفاع قطبي البروج واخطاطها بعد الاحاطة بما سلف ولا تبت اول
فصول السنة لكون صيغهم الطول لوصول الشمس الى السمت مرتين وبسبب بعدها
عنه وعلى قدره يكون في وسط صور الحر وان امكن ان يعارضه زيادة ما فرق
الارض ولا تشابه ان زادت على اربعة لاختلاف غايتي بعدها عنه في الجهتين كما كان
خط الاستواء وذكرها ذات غايتي قرب بخلاف ما سادس عرضه الميل وما زاد عليه
القسم الثاني ما سادس عرضه الميل نهارك قدر الشمس في السنة مرة بسمتهم ويكون ظل
الاعتدال منها نظل انقلاب الحق في خط الاستواء قدرا وجهة وظل الآخر فيه قدرا
واحد قطبي البروج ابدي الظهور وغاية ارتفاعه بقدر نصف الميل والآخر ابدي
الخفاء وغاية انحطاطه كذلك ثم يتباينان فتقصان الى ان يعدما عند ما سيتهما الافق وهي
في دورة مرة عند انتهاء منقلب الظاهر الى السمت فيقطع المنطقة عند الافق على
قوائم ويكون اول السموت والشمس به في جهة الحق والاظلال الى جهة الظاهر الايمن
تزولها منقلب الظاهر فالاظلال والشمس في جهة الحق بل على السمت وارتفاع الشمس
تزايد من انقلاب الحق الى الظاهر وتناقص من الظاهر الى الحق وفصول السنة اربعة
لا غير وفي هذا المواضع بل في كل موضع تقل الشمس فوق افقه الى دارة اول السموت
يومه بشمس الارتفاع الذين لا سمت له وهذه المواضع وغيرها عامة للكل لكن الشمالية
والجنوبية لكن الصيف والشتاء لها على التبادل وكذا الاخوان وما عرضه مساو لغاية
الميل في الجنوب او ما عرضه في الشمال كذلك لكن الاوج والحضيض كما عرفت القسم
الثالث ما زاد عرضها على الميل الكلي وتنقص من غاية الشمس لا ينتهي الى السمت نهارك ولها

ارتفاع اعلى وهو تقدير الميل الكلي وتمام عرض البلد والفضل وهو تقدير الفضل تمام
العرض على الميل وكذا الامر في الظهور من قطبي البروج لكنه لا يصل الى الافق اعلاها
عنده وصول منقلب الحق الى نصف النهار واستقامها عنده وصول الآخر اليه وللاحاطة بما
منها انحطاطان على هذا القياس والاظلال في جميع السنة الى جهة الظاهر وسائر الاحوال
من طول النهار وقصره كما بينا وكل بلد في هذه العروض الاربعة فضل عرضه على الميل الكلي
على عرض شيء من السيارة قرنتها سمت راسه قرنتي ما زاد وعرضه على فضل عرض البلد
على الميل الكلي ومرة ما ساوى عرضه الفضل وان زاد الفضل على عروض جميع السيارة
لا يخرج منه بل ما زعم بعض الاحكاميين اذ لا مرور لسيارة على سمتهم وفي هذه العروض
مزداد تقدير النهار وسعة المشرق والمغرب بما زاد وبما زاد العروض لازديا وبعد مطلع
السرطان ومغربه عن مطلع الاعتدال ومغيبه وفضل نهاره على نهار الاعتدال لازديا
انحطاط مدار الشمس عن السمت الى جهة الحق وعظم المدارات الابدية الظهور والخفاء الى
ان يصير اعظمها مداري المنقلبين القسم الرابع ما عرضها ساوى التمام نهارك يكون مدار
منقلب الظاهر اعظم الابدية الظهور ومدار الآخر اعظم الاخوين وعرض مدار قطبي البروج
الظاهر بسمت الراس ومدار الآخر عند بادي فاذا وافى منقلب الظاهر الافق ماسه
على قطب اول السموت الذين في جهة الظاهر وكان منقلب الحق على الآخر وقطبا البروج
على السمت ومقابله ومنطقة البروج منطبقة على الافق واول الحمل على نقطة الشرق والميزان
على الغرب والسرطان في نقطة الشمال والجدي في الجنوب ونظيرة المجدي من المعدل
على نصف النهار في الجنوب فوق الارض ونظيره السرطان منه عليها في الشمال تحتها
ان كان القطب الظاهر شماليا وتمس عليه وضع المنطقتين من الافق ان كان جنوبيا
ثم اذا زال القطب عن السمت نحو المغرب وارتفع منقلب الظاهر ارتفع النصف الشرقي
من المنطقة عن الافق والنصف الغربي كذلك وتقاطعت دارتا البروج والافق على

نقطتين قريبتين من المتقابلين ومن نقطتي الشمال والجنوب لان الساعة كانت بين زوال
الاول فالشعاع يكون على غيرها بالضرورة وهو ضوء وضوء دقيق فيكون مثال مشتبه
الحق على قوته تقلب اول السموت مرة الغروب وتارة مشتبه الظاهر على قوته تقلبه الآخر
مرة الطلوع ويكون النصف الظاهر منها وهو ما يتوسط الاعتدال الربيعي ان كان
مشتبه الظاهر شماليا والجزئي ان كان جنوبيا والحق الآخر وهو يطلع قرآ بعد جزء في جميع
ابواز نصف الافق الشرقي وينعب النصف الآخر قرآ بعد جزء في جميع ابواز نصف الافق
الغربي فان كان الظاهر شماليا يطلع السرطان والاسد والسنبلة من الربع الشرقي الشمالي
والميزان والعقرب والقوس من الشرقي الجنوبي وتغيب الجدي والدلو والحوت في الربع
الغربي الجنوبي والحمل والثور والجوزاء في الغربي الشمالي وعكس عليه ان كان جنوبيا وهذا
تم في يوم بليلته ثم يعود وضع الفلك الى ما كان وان بين مطلع مشتبه الظاهر ومطلع
الاعتدال اربعا من الافق ونصف فضل ما بين الاطول وهو اربع وعشرون ساعة
على النهار المعتدل وهو اثنتا عشرة ستا ساعاتها قدر ربع الدور اذ كل ساعة قسم
عشرة درجة يكون نهارك كل من مشتبه الشرقي ومقابل النهار الكلي اربعا من الدور الى
بعدها عن المعدل اقل من الميل الكلي طلوع وغروب دون غيرها وزيادة النهار الا اذا
يصير بعقدار يوم بليلته نهارا كله وذلك عند وصول الشمس الى مشتبه الظاهر هذا ان ابتدء
ابتداء النهار من وصول مركزها الى الافق وان اعتبر من ظهور الصدر وانغماره الثواب
كان نهارهم اشهرا على ما بينه تارة وذكر بسيطس في مسألة قمر محيرة تميل وتزيد الى ان الشهر
بليلة كلها وتزيد اربع ارتفاع الشمس الاضعف الميل الكلي ثم تنقص وهي عند حاستها
الافق وعبور اطوال المقابلين هو لها لانها بعد طلوعها على قطب اول السموت ترتفع
في جهة الشرق وتجاوز عن محاذاة نقطة الشرق والمغرب وبلغ غاية ارتفاعها عند
وصولها الى نصف النهار في الجنوب وهي بقدر ضعف الميل الاعظم ثم تنقص ارتفاعها

الى ان

الى ان الافق تقلب اول السموت وله وران الشمس حول القطبين وكون الفصل وايا
في الحلقة القاطعة لها عبور الفلك حوله وبعده وعبور آخر يبلغ الافق لاعلى القطب فيغيب
مركزها دون تمام جرمها الى اول دورين ثم تأخذ تغيب الميل متزايدا بالتدريج الى الشتاء
في الاعتدال ثم يزيد على النهار واذا وصلت الى مشتبه الحق عاكس مدار مركزها الافق
تحت الارض في الدور الاول على قطب اول السموت وفي الثاني يبلغ الافق لاعلى
القطب فيطلع مركزها دون تمام جرمها وفي الثالث اول الربع تغيب تمام الجرم ويغرب
سريعا ثم يتزايد تقوس النهار الى ان يبلغ الميل في الاعتدال ثم يزيد عليه بعده
كما مر وكذلك نهارك ايضا طلوع نصف من فلك البروج مع دور من المعدل وطلوع النصف
الآخر لان زمانا وهذا المربع بهر نهاية الحارة في الشمال كما مر **الفصل**
الثاني عشر في خواص المواضع التي تجاوز عرضها عن تمام الميل الكلي والباقي ربع
الدور فيها ميل مدار تقلب البروج عن سمت الراس الى جهة القطب الحق متزايدا بزيادة
العرض على تمام الميل فاذا طلوع للاجزاء المتزايدة الميل على تمام العرض والمساوية
الميل له والغروب والمان اعظم الابعاد تقلب الظاهر واعظم الابعاد الحق تقلبها
البروج على تعاقبين شتى وسلبها في جهة القطب الظاهر واعظم الابعاد الحق تقلبها
على متعاقبين لها في جهة الحق سبل كل تمام عرض البلد فتقسم المنطقة الى اربع قسي ابعاد
طلوع تتوسطها مشتبه الظاهر وزمان كون الشمس فيها يوم من صيفي وابعاد تتوسطها
الآخر وزمان كون الشمس فيها ليلة من شتائهم وطرفا القوس الاول في كل دور تأخذ
الكل فاسان الافق على قطب اول السموت الذي في جهة الظاهر والباقيان وطرفا ثانيه
قاسا به على الآخر والباطلين ان وقوس يطلع معكوسة الى آخرها قبل اولها ويغرب
مستوية اي اولها قبل آخرها ان كان الظاهر شماليا وتطلع مستوية آولها قبل آخرها
وتغرب معكوسة الى آخرها قبل اولها ان كان الظاهر جنوبيا وهي ما توسطها اول

الحمل وقوس نصفه ما قدمنا وهي ما بين سطحا اول الميزان واول طلوع احدى القوسين المتساويتين
طلوع الثانية في الاستواء وهو اوفق عروضها فيه وفي عدده لانه الخارج بتقاطع الطالع
في مطلع منكوس لحادي العشرين بتزيا بمقابله وهو آخر السنبلة منكوسا وبالعدد ظلوع على قوس
تحاذيه عروضه فلنعد ما بطلع منكوس بتزيا مستويا وبالعكس ولمنتصب الظاهر ارتفاع اعلى
هو تتمة رأس الميل الكلي وتمام عرض البلد على نصف النهار في جهة القطب واسفل هو تتمة فضل
عرض البلدة تمام الميل الكلي على نصف النهار في جهة الظاهر وكذا القطب البروجي لعلمها
في جانب الافق وهو تتمة عرض مجمع تمام عرض البلد وتمام الميل الكلي ويكون القطب ح
المتقابل على نصف النهار في الجهتين المتقابلتين عما كنت الراس وعلى ارتفاعين متساويين
وقس عليه حال الافق ومتقابله وفي هذه الآفاق تطول الصبح والشفق على مقدار عند ضعفها
وتتبع الظل في جميع الجوانب وال جانب الافق اطول وسبيل تصور الاوضاع في هذه الوجوه
عرض عرضا سبعين في الشمال فالابهة المكوس الجوزا والاسطقات والابهة المقابل القوس
والحمل وما تطلع معكوسة وتتزيا مستوية من اول الدلو الى آخر الثور وما تطلع مستوية
وتتزيا معكوسة من اول الاسد الى آخر العقرب فاذا كان راس السرطان في الجنوب فان
الاعلى وهو ثلث وارجون ودرجة وثمن وربع فكان قطب البروج الظاهر في الشمال فان
ارتفاعه الادنى وهو ستة واربعون ودرجة وربع وسدس وعلى مطلع الاعتدال اول
الميزان تطلع وعلى نصفه اول الحمل تتزيا ونصف البروج الظاهر من المغرب الى المشرق

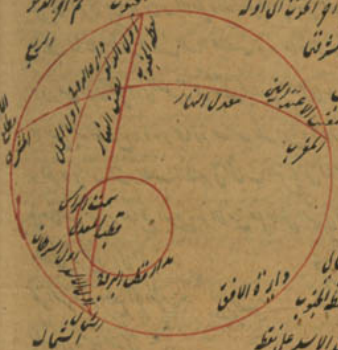
على هذه الصورة

ثم يتحرك الفلك
بالحركة الاولى منحطا
اول السرطان نحو
المغرب ويرتفع

قطب البروج نحو المشرق ويتزيا الرسمي ويطلع الجزئين وكذا القوسان المتقابلتان
بها وتزايد بعد مطلع كل جزء ومغيب نظيره من مطلع الاعتدال ومغيبه الى انتهاء
المغرب الى الجزئين اللذين تماس احدهما الافق والاخر تتزيا والآخر تماسه ولا يطلع
فيكون قائمة على الميزان والعقرب مستويين مستوعا ساعة مشرقها الربع الشرقي الجنوبي
وغربها الحمل والثور كذلك مستوعا ساعة مغربها الربع الغربي الشمالي واول القوس
على نقطة الجنوب بماس الافق واول الجوزا على الشمال ماسا له وقطب البروج الظاهر
في جهة الشرق بين ارتفاعه الاعلى والاسفل الاعلى واول الصورة لانه لا نصف مدار
القطب اذ لا يرتفع كنصف النهار فيقتضيه ويريجان المدار ليكون القطب بعد ربع
دور من الحركة على اول السرطان على تقطعه مختلفتين اعظمها ما في جهة عرض البلد ولهذا
لا يصل اليه بعد ربع دور ويتجاوزه بعد بقية ارباع دورة الى جهة القطب الظاهر
ونظيره في مقابلته وقصيها الظاهر في الجانب الغربي من الجنوب الى الشمال والمحق
في مقابلته فيكون تقاطع البروج والافق على نقطتي الشمال على هذه الصورة ثم التحرك
الفلك فيرتفع اول الجوزا

الجوزا المحيط اول القوس تحت الافق وهو به آخر العقوبة المتصل به مقدار ما ان يغيب
ثم آخر الميزان الى اوله مستوقا ستة منوبها الربع المغروب المنوب به منتهيا اول الميزان
الى مغيبه واول السرطان ان ارتفاعه الاوسط وهو ثمث درجة وثمث درج الشمال
وتقبيب البرج في ارتفاعه الاعلى وهو ستة وثمانون درجة وربع والسدس في المغرب به
ونصف البرج الظاهر في الشمال حين مطلع الاعند الى مغيبه على توالي ما نحن نكتفيه
والمحق مقابله ومطالع البروج والافق على منطقة المشرق والمغرب على هذه الصورة

ثم تحرك الفلك فيطلع آخر الحوت الى اوله — الحوت — ثم آخر الحمل
الى اوله مستوقا ستة مشرقيها
الشرقي المغروب ومغيب
بازاء ما آخر السنبلة
الى اواسط آخر الاسد
الى اوله مستوقا ستة
منوبها الربع الغربي الشمالي
بصير اول الحمل على نقطة المغرب
عاس للافق واول الاسد على نقطة



كذلك ونصف البرج الظاهر فيما بينها من جهة المشرق وهي قدر ارتفع اول السرطان
وفي جهة المغرب قد اخط المنقب على هذه الصورة ثم تحرك الفلك وارتفع اول الاسد
من الافق اضاخر النصف الشرقي فيطلع اجزاؤه

على التوالي الى آخره ثم اجزاء السنبلة كذلك
مستوقا ستة مشرقيها الربع الشمالي الشرقي
وبازاء ذلك يغيض اول الحمل عن الافق

تحت الارض فيغرب الحمل ثم الحوت على التوالي مستوقا ستة منوبها الربع المغروب
المنوب به منتهيا المطلع آخر الميزان والمنوب به الى اول الحمل لازم بازاء وقوبا يطلع الاجزاء
ومغيبها من مطلع الاعند الى مغيبه واول السرطان الى ارتفاعه الاعلى وتقبيب البرج
الظاهر الى الاوساط ونصف البرج الظاهر في جانب المغيب به وقدم الدور وعاد الوضع
الى سيرة فرضناه واتفق ما وصفناه فنقول انا ان المحق بالاجزاء الباقية الظهور فالباقي
الرئيس يطلع منكوسا وبازاء الجزء الذي يغرب كذلك ان كان التقبيب الظاهر كما بيناه
والا كان بالعكس وهو ضابط في موضعها وكذا النظر الى البرج الشرقية تحت الافق والمنوبة
فوقه فاذا اخرجها اقرب الى الافق من اوائلها يطلع او يغرب منكوسة وبالعكس ان كانا
بالعكس والا فعلى تعاول المطلوبين عند نزول الشمس اول الاعند الذي ولازمه وقوع النهار على
السبيل ان جاوزت الى جهة الظاهر ان صار قدر كونها في الناحية الظهور نهارا كله
وبالعكس ان جاوزت الى جهة المحق حتى صار قدر كونها في الناحية المغار ليلا كله وفي
هذه الافاق اذا قرب عرض البلد من الشمالية وصار ارتفاع اعدل النهار من الافق
قليلا فرجا مستقل كوكب بقرب مداره من الافق حيرا الى مدار آخر كرة الثانية فيغيب عنها
كان ظاهرا وهو في النصف الشرقي او نظيره بعد ما كان خفيا وهو في النصف الغربي فيكون
قد غرب في المشرقة او طلع من المغرب وهذا القياس في سائر المستوية **الفصل**
السادس في فرائض المواضع التي عرضها ربع من الامور سواء وذلك لا يكون على
الارض الا عند نقطتين تكونان قطبي المعدل منها كما على الست وهو منطبقا على الافق
ودور الفلك بأجزاء الاوايل رحوية والمشرق غير متميز منها المغرب لامكان المطلع والمغرب
في جميع الجهات ونصف النهار غير متعين لامكان بلوغ الشمس وغيرها في الجميع فانه الارتفاع
وهي ما تقدر الميل الكلي وكذا غاية انحطاطها وانحطال المقابلين بفعل دوار متوازية
بالتوسيع على مركز اصل المقياس اضعرها اذا كانت الشمس في المنقلب الظاهر وانحطاطها

اذا كانت عند الافق تقرب الاعتدالين ونصف الفلك الذى من المعدل فى جهة الظاهر
ابدين الظهور والآخر ابدين الخفا والشمس ما دامت فى نصف البرج الظاهر يكون نهارا وما
دامت فى المقنطر يكون ليلا فيكون شهرا بيوما وليلة وسطا فملاء لنطقه محركتها وسرعتها يكون
تحت القطب الشمالى فى هذا الاقليم اكثر من ثلثين سبعة ايام بلياليها من ايامنا
او جهاتى اواخر الحوزار ومقابلتى متعاديا هذا والنهار من طلوعها الى غروبها فان كان
من ظهور الغفر واقتضاء الشواب الى عندها فيكون نهارهم اكثر من سبعة اشهر بالسبعة وثلثين
قريبا من قسمة اذ من الظهور الى طلوعها ستة عشر يوما وكذا من غروبها الى اقتضاء الغفر
على ما حققته تاودوسيوس فى المكن وان كان من طلوع البيع الى غروبه الشعث كان
نهارهم تسعة اشهر وسبعة عشر يوما من ايامنا قريبا اذ مدة كل قسم خمسين يوما من ايامنا
على ما يتبين عند وصفها ويكون طلوع الكواكب وغروبها دون ما ذكرنا لانها لا الاولى
لافق موضع معين من الافق بالاولى وما لا عرض له منا كمن افق عشرة الف ستة فوق
الارض ومسكه تحتها وما عرضه اقل من الميل الكلى له طلوع وغروب وتختلف مدة الظهور
والخفا وحسب بعد مداريا العرض عن دائرة البروج وقربه منها وما عرضه مساوية تماس
الافق فى دور من الكرة الثانية مرة ولا يكون له ولا ما زاد عرضه على الميل الكلى طلوع وغروب
يكون ابدا اظهارا او خفيا وليتذكر ما قلناه فى اوضاع الفلك سبب الكرتين الاولتين
ولنحكم بهذا حسب وفلك وهذا آخر مراصد البقاع المسامتة للدارات البعدية وما يجرى مجراها

الفصل السابع فى مطالع البروج المطالع اجزاء من المعدل يطلع مع

اجزاء منطقة من البروج مسماة بروج السوار وهى محصورة فى خط الاستواء بين دائرتى
ميل اصدها اعظم ما يمكن ما بينهما من المعدل مطالع له منهما من البروج وسمى مطالع
الفلك المستقيم والكرة المنتصبة وخط الاستواء وفى الآفاق المايلة بين دائرة الافق
وبين دائرة عظيمة مارة بالدول فلك القوس من البروج ومماسة لاعظم الابعدية الظهور الذين

دائرتين تخرجان من قطبى اول السرطان وتمران بطرفى تلك القوس من البروج واحد بها
الافق لا محالة فانه لا يخرج فى جنبتى من المعدل مطالع تلك وتسمى مطالع الآفاق المائلة
والاقطار المايلة لاطلاق كل من الافق والفلك على الآخر ثم المطالع مع اختلافها
نقصا لا تستغرق طلوع جميع الاجزاء المتساوية من البروج فى ازمنة متساوية فى جميع
من الآفاق لانها غير مخطوطة على قطبى المعدل وورودها من المشرق الى المغرب عليها مختلف
باختلاف الآفاق فلنصها المشكل المذكور وبيانه ان المطالع من الاعتدال الربيعى عند
المجاور من الانقلاب الشتوى عند بعض المتأخرين تظهر فى الحال واذا عرفت ذلك متدرجا
اعنى خط الاستواء فلكل ربع تحدد بنقطتين من الاربع الاعتدالين والانقلابين مطالع
مع ربع لان الاعتدال وهو احد الربعين من النقطتين اذا انتهى الى السمت
انتهى عدلها الآخران وهما الانقلاب وينظر الى الافق لانطباق الدائرة عليه وتقطعه
النقطتين على قوايم وتمس عليه سائر الاربعة والمطالع مع ربع على احد الاربع وهو
نصف سدس البروج مسكه من المعدل وهو ثلثون زمانا لانه ان كان مايل الاعتدال
كان اعظم من مطالعه فلكونه فى الثلث الحادث منها ومن الافق وان قارنه محيط بها المعدل
والافق ومطالعه وتر عادة محيط بها البروج والافق والمطالع برصيفها ثمانية وستون
زمانا على اقل ما وقع لو كان المعدل والبروج تركبا من اجزاء لا يخرج على ما قلنا وطلع
مع المعدل الربعى الاجزاء منها كان المطالع معه من البروج الزمنة ما عرفت واقل من
الربع لطلوعه مع الربع منتهى ابتدائه الملاصق للاول السرطان هذا اقصى وجوه الفكنة ان
تقل اجزاء. وان لم تناسب ما نحن فيه بحسب الصورة تكلفنا تناسبه بحسب المادة فلنذكر
ولوازمها ذكرها وان كان مايل الانقلاب كان اصغر منها لان مطالع البرصيف اقل من
سدس الدور وزمانها الى الربع وهو اعظم من نصف سدسه يطلع مع البروج الباقى ويكون
زيادة هذا النقصان ذاك وكذا يطلع مع القوس المتدية من البروج المختلفة من المعدل

كما في الربع الاول لكن مطالع اجزاء السرطان على الولا يكون كمطالع اجزاء الجوزاء الى آخر
الى ان يطلع الربع الشمالي وهي بين الخرطين الى الافق وقس عليها مطالع الثاني والرابع
وبغير من زيادة المطالع ونقصانها ما وقع ان الزيادة والنقصان تابعان من مطالع
القوس المتوسطة بين المعدل والمنقلبة الاربع في خط الاستواء ولهذا اذا علم مطالع
ربع عام مطالع الباقية اذ من مطالع الحمل شاع المطالع بحذوه تماما وما بعدها من الربع
والمنقلبة تابعان بعد بما عن الصيف وبغيران للكوة نظيرا الحمل او يكون بعده من الخريف
كبعد المنقلبة عنه وعلى هذا يعلم من مطالع كل جزء مطالع تمامه الى ان يعلم الجميع وبنقطة الربع
ينقسم الى اربع قطع بسيطة اوساطها الارباع وما بين سطحها احد الاعتدالين اعظم من مطالعها
بخمس وربعا ثم اذا علم بالاستواء ان غاية التفاوت في كل ثمن درجتان ونصف فان كل
ونصف الثور يطلع مع اثنين واربعين درجة ونصف من ثمن ساعات الاسدس ونصف
والجوزاء مع سبع واربعين درجة ونصف من ثمن ساعات والسدس فان يكونا قد طلعا مع
مع ربع وهو ست ساعات في ربع يوم بليلته وقس الارباع والاثمان الباقية عليه وما
بين سطحي احد الاعتدالين اعني منتهى تقدير ذلك مكون غاية التفاوت بين مطلع ربع
وربع عشرة اجزاء وهو ورد المنطقتين على الافق في اسرع البطاء وعلى دوائر الميل
تطلع فيها لحظ الاستواء لان كلا منها افق من آفاقه ومطالع كل ربع كذلك بعينه فان
كمطالع نظيره منها كل اثنين وهي مغاربه في جميع الآفاق او مطالع كل فرد من الربع يكون
مع فرد بنظيره واما في الآفاق المائلة فمطالع نصف مع نصف اذا عدا واما الاعتدالين
لا ربع مع ربع لان المعدل غير قائم على الافق لميله وذلك في خط الاستواء بل اذا طلع
ربع على الاعتدال اي وكان من المعدل في جهة الظهر كان اعظم من مطالعه لكونه في الشمال
الذي هو ورد مشرقه ومطالعه وزجاوة وان كان في جهة الغرب كان اصغر منها اذ لكل منهما
كان فرد اوله الربع الشمالي مطلع مع اقل من ربع المعدل متقدم بنهار الصيف والآخر المشتمل

الآخرين مطلع مع اكثر من ربعه بذلك المقدار ومطالع نصف متوسط الربع منقص من مطالع
النصف الآخر بمقدار بقية اشمال متقدم على النهار الكلي وبهذا الاعتبار ينقسم فلك البروج
الى قطعتين متوسط الربع احدهما والآخرين الاخرى والاولى اعظم من مطالعها والاخرى
اصغر مما ذكرنا بهذا حكم النصفين المتحدين بالانقلابين واما حكم المتحدين بالاعتدالين
فهو احد لكن في احدهما على الولاء وفي الآخر لا على الولاء ولهذا فان مطالع المستقيمة
قدرا وبعدا عن احد الاعتدالين متساوية لمقاديرها على المستقيم او ما تقصه
عنها وعن الاعتدالين مختلفة فان على الحمل ينقص مطالعها المائل عن مطالعها المستقيم
وما على الميزان بالعكس وزيادة بهذه كنقصان تلك ولهذا فان الثاني وبقدره او بعدا
عن الانقلاب كالحمل والسنبلة اذا جمع مطالعها في البلد كان كمطالعها المستقيم ويلزم
ان يكون مطالع المتشابهين في البلد كالحمل والميزان لكون بعد متشابهين احدهما عن احد
الاعتدالين كبعد البرج الآخر عنه كمطالعها في المستقيم وكنصف مطالع احدهما فيه ليس وبين
مطالع المتشابهين فيه وان يكون مطالع الحمل ومقاربه في البلد نصف مطالعها في المستقيم
لان مقاربه كمطالع نظيره ومطالع كل برج في المائل تخالف مقاربه لانه قد ان مطالع
نظيره المساوية لمقاربه وفي الآفاق المخروطية كمقاربه في الشمالية وبالعكس اذا كانت وان
عرض الافقين ومطالع القوس الشمالية في الآفاق الشمالية كمطالع نظيرها الجنوبية في الجنوبية
وبالعكس في الشرط المذكور والا فاذا علم مطالع الحمل في المائل علم مطالع المكوسة فيه لانها
شمالها والسنبلة فيه لانها الباقية من مطالعها ومطالع الحمل في المستقيم بعد نقصان مطالع
الحمل منها وبغيران لك وانها مطالع السنبلة فيه يعلم لك المنثور مالك لو والاسد والعقرب
ومن مطالع الجوزاء مالجدي والسرطان والقوس مالحوت من مطالع ربع مطالع الباقية كما تقدم
المستقيم وقد عرفت فيما سبق ان فيما بين عرضه تمام الميل يطلع نصف البرج مع قدر المعدل
والنصف الآخر لاقي زمانا وتبادل النصفان في الغروب وفيما جاوز عرضه التمام وقل

بنقطة الربع حيث يكون قوس من فلك البروج ابتداء الظهور والخفاء يقسم المعدل قسمين يطلع
احدهما مع ما يطلع معكوسة والآخر مع ما يطلع مستوية وهما لا يطلع والآخر به فاذا علمت ما يطلع
والمغارب وهذا لا يكون للبروج في عرض تسعين مطالع ولا مغارب واذا وقفت ذلك فاعلم انا
نقول المطالع وما يزاولها ونقف من مطالع المستقيم لتحصيل مطالع البلد وهو تعديل النهار كما
عرفت والمطالع كالمغارب فيما نقوله عليها الا انا اذا زدنا على مطالع المستقيم نقص
من مغاربه وبالعكس والدائرة قوس من مدار الشمس بين جزء ما وافق المشرق بالنهار ومن
مدار نظير جزء ما بينه وافق المشرق بالليل وما بينهما وبين نصف النهار فضل الدائرة وهذا على
من القوس شبيهان من معدل النهار والطالع هو الجزء المواقي للافق من البروج ما بين المشرق
ويقال له والمقابل وهو المغارب والمعاشر وهو ما على نصف النهار فوق الارض والمقابل له
وهو ما عليه تحتها الاوتار الاربعة **الفصل الثامن** في درجات فوق الكواكب
نصف النهار وطلوعها وغروبها درجة القمر هي ما مر من دائرة البروج نصف النهار مع
مرور الكوكب به وبحذائها دائرة الميل فانا اذا تصورنا درجة القمول وهي دائرة الارض
كما لو كان الكوكب على الاستواء اخذت الدوائر حينئذ كما في صميم الارض من الكواكب والا اختلفت
اختلاف الخط بقرب الاعتدالين واتحد بقربه الاعتدالين وتقابل كما بين دائرة ميل الكوكب
وعرضه من البروج اي لما بين الدرجتين اختلاف الخط من المعدل تعديل درجة الخط
نقول الظاهر من قطبي البروج اما على نصف النهار وذلك عند كون الآخر والاعتدالين عليه
والاعتدالين على الافق او شرقي عنه وذلك عند مرور نصف متوسط الجزئين وطلوع
نصف متوسط الشرقيين ان كان الظاهر شماليا او مرور النصف الآخر وطلوع النصف الآخر
ان كان الظاهر جنوبيا او غروبه وذلك عند مرور نصف متوسط الرسوم وطلوع نصف متوسط الميل
ان كان الظاهر شماليا او مرور وطلوع الآخرين ان كان جنوبيا وعلى الاول يكون مرور الكواكب
مع درجاتها الطالعة يكون نصف النهار دائرة عرضها وعلى الثاني بعده درجاتها ان كانت

عروضها في جهة الظاهر كان العرضية المارة من القطب الآخر به وهو شرقي علاقي الكوكب
ثم درجة فيما بعد جاوزتها ان كانت في جهة الخفي كان العرضية علاقي الدرجة ثم الكوكب
فيما قبلها وعلى الثاني فيما قبل درجاتها ان كانت في جهة الظاهر وبعدها ان كانت في جهة
الخفي كما مر وما درجة طلوع الكوكب وغروبه فهي ما يطلع ويغرب معه من دائرة البروج وهي
درجة طوله ان كان عديم العرض وكذا ان وافق مع قطب البروج الافق للكوكب ودائرة
عرضه وذلك اذا كانت درجته في خط الاستواء احد الافقيين وفي نصف عرضه شمالي
الميل الكلي احد الجزءان ما بين اول الميزان وآخر القوس ان وافاه في الشرق وما بين
اول الجدي وآخر الحوت ان وافاه في الغرب اذ شماليا فقبل البروج يطلع قبل اول
الجدي ويغرب بعده وان كان الافق شماليا وبالعكس ان كان جنوبيا وبالعكس بعد درجتي
طلوع القطب وغروبه من اول الجدي تقدر واحدة والا اختلفا اختلافا اكثر عند الطلوع
في الحمل وضده الثور وما في الجزءان في الافق الشمالي وبالعكس في الجنوبي وتساويا
اختلاف الطلوع والغروب ان كان الكوكب على احد الاعتدالين لاتفاقهما في دائرتها
البروج والميل للكوكب المارة وان اختلفا وعنه جوابا نقول ان لم يكن للافق عرض
كما فاق خط الاستواء فطلوع الكواكب وغروبها فيه كرر وبها على نصف النهار في سائر
الافاق فما يوافي الافق مع الاعتدالين يوافيه مع القطب ويطلع ويغرب مع درجته
كما عرفت وما في جهة الظاهر من قطبي البروج يطلع قبل درجته ويغرب بعدها وما في
جهة الخفي منهما بالعكس لان العرضية المارة من الظاهر تمضي الى الكوكب على الافق
قبل درجته في الشمالي والى الدرجة على الافق والكوكب بعده بحسبه في الجنوبي وبالعكس
طلوعا شماليا تقليبها ثم مدة طلوع نصف متوسط الرسوم ومرور نصف متوسط الشرقيين
وطلوعا جنوبيا بمدة طلوع ومرور الآخرين وان كان له عرض كان حكم الطلوع الآخر
كما في خط الاستواء الافق مرور الافقيين وطلوعها من البروج لاختلافه فربما يكون

احد قطبيها ظاهرا او غائرة او الطائفة قوس اصغر او اكبر من النصف وفى ان الاختلاف
فيهما زائد وعرضه على السمت الكلى فى دورة واحدة لكون احد قطبى البروج ابدى الظهور وغائبه
فى جهة مطلع قبل ودرجة وتغرب بعدها وما هو بالخلاف على الخلاف وفى خط الاستواء وفيما
قبالهم يزيد عرضه جدا على وجهين لان شمالى قطب البروج ان كان ظاهرا فحكمه كما قلنا وان
كان غائبا فحكمه بالعكس لان المغرب يطلع بعد درجة وتغرب قبلها ان كان شمالى العرض
وبالعكس ان كان جنوبيا ولا يخفى ان درجة الطلوع ان كانت بين الشمس وتطرفها طلع الكوكب
نهارا وان كانت بين التطرف والشمس طلع ليلا ودرجة الغروب ان كانت بين الاخيرة
ليلا وان كانت بين الاخيرة وغربة نهارا ولا ان اقربه الكواكب التى على عظيمة تامة لا عظم
الابعاد عن القطب الظاهر يطلع قبل اعدها وتغرب بعده ولهذا يكون التفاوت
بين درجتى الطول والعرض للاقرب من القطب اكثر غالبا ودرجتى الابعد منه وبهر على وجهين

الفصل التاسع فى مقدار اليوم بليلته وتقدير الايام بليليها اليوم
ويراد به اليوم بليلته حيث اطلق يطلق على معنيين مختلفين حقيقى ومرسلى فاليوم الحقيقى
زمان تحلل بين مفارقة الشمس نصف عظيمة تقوم ثانيا وبين عودها اليه وهو دورة تامة
للعدل ومن مفارقة نقطة منه مسامتة نقطة وعودها اليه وما يجرى منه على ذلك النصف
مع قوس تغطيها الشمس بحركتها الى ان تعود الى النصف الاخر من زمانا يكون بين طلوع الشمس
الى غلوها نهارا بان يجعل المدار الطلوع وبين الغروب او المرور نصف النهار الى تلك
ان جعل المدار الغروب او المرور به وذلك لان الشمس اذا كانت مع اول الحمل فى نصف
النهار والاعدوها اليه تختلفان فى الشرق بحركتها الى التوالى بقدر نقطة الاولى من الميزان
فاذا انتقطتين منه هو مازاد على دورة دعرتا منه فما يجرى منه على النصف بين الطلوع
والغروب والمرور ونظيره من نهارا ان عدد عودات المعدل الى نصف النهار مثلا فى مدة
ازيد من عودات الشمس اليه بواحد هو دورة للمعدل الا ان الشمس لو وقفت

كل يوم راجعت الى نقطة منها عشيا بارع عودا تها الى نصف النهار
وتجمس عودات للعدل اليه لتكون زيادة عودة الشمس على عودة المعدل بارع وليست
هذه الزيادة لازمة اذ حيث يطلع البروج متفاوتة قد تكون عودة الشمس اقل منها
عودة المعدل بقدر ما يتحقق مسيرها او نقطة المعدل التى تحاذى على الافق مع الشمس
وهى فى عاشرة الحمل مثلا لا تعود معها اليه لاستقبالها الى الحادية عشر وطلوعا قبل التاسع
على نقطة الحوت التى هى مع الحادية عشر فاحد التقطتين من المعدل هو ما تقص من دورة
ولو امكن اتصال ما يطلع معدلة بما يطلع مستوية او وضعت الشمس تالية له درجة على التعاقب
بينهما كانت عودة الشمس فى يومين متساويين مساويين لعودتين من المعدل على ما تبين
والاختلاف هذه الزيادة من المعدل باختلاف قسى يقطعها الشمس من البروج بحركتها التى هى
بالصعود والكر بحسب البعد والقرب وباختلاف ما يجوز معها ولو كانت مستوية لسبا يظن
انه زال هذا الاختلاف فى الاول لانها يجوز على الافق الشرقى مطالع السلدة على
التوالى بمطالع نظيرها وعلى نصف النهار مطالع المستقيم وهذه المطالع مختلفة من اين
احدثت اختلفت مقادير الايام بليليها ولم يكن سمته حركات الاوساط وغيرها مما
تحتاج بها والتركيب المجرد اول عليها فاضطر اهل الحساب الى استعمال ايام بليليها
مستوية الاعتبار لمعرفة الاوساط فتركيب المجرد اول فاحتاجوا عند الزيادة مقدار
حركة الشمس الوسطى فى يوم بليلته من المعدل بان تضمت عودة الزيادة على ايام سنة
الشمس فاصاب كل يوم ٥ ط ح وصار مقدار اليوم زمان دورة للمعدل وقوس
منه مساوية لحركة الشمس الوسطى وهو اليوم الوسط ويسمى بالوسطى ايضا لاعتبار سيرها الوسطى
كما سمى الاول بالحقيقى لاعتبار سيرها الحقيقى وهو لحركة التقويمية وبها تعرف بيانا وتوقيتا
تحتاج فى ان مطالع حركتها التقويمية اما زايدة عليها او ناقصة منها وعلى التقديرين
فالتقويمية اما سابقة للحركة الوسطية كما فى موضع الحركة الوسطى او زايدة عليها كما فى

النصف المحيض او ناقصها كما في الاوج فالاقسام ستة وجاءت وبيانها فيما ذكر في
المطالع والوسط وذلك عند تساوي زيادة تعديل التقويم او نقصانه عنه وتساوي تفاوت
في غيرها فقربه الحقيقي على الوسط حيث تزيد المطالع على الوسط وبالعكس وهذا التفاوت
سببه تعديل الايام بالليالي والاحتياج به في يوم او يومين ثقله والاحتياج به في ايام كثيرة
وتحقيقه كثيرة مجمع الى غاية كل من الاختلافين اما الذي بحسب سير الشمس فبداية اشكال
غاية اختلافها وهي درجتان ما بتقريب لكون المركز التقويمية في النصف الاوجي ناقصة
عن الوسطية بضعف الغاية وهذا الاختلاف لكون التقويم ان قوسه زايدة على الوسط ان وقعت
فيما بين البعد الاوسط والاوج لاختلاف المعنى وزايدة عليها في الحضيض بمثل ذلك
واما الذي بحسب المطالع فيختلف باختلاف الافاق ولا يكون في الجميع شياعيه ان يعمل
مساوي الايام اشتمالا بالشمس الا في فلك في كل افق بحسب التفاوت بين درج السواء
ومطالعها بالبلد ان كان المبدأ المطلع فيه كما تفاوت سير الشمس وهو بين النصف الاوجي
او الحضيض وبين النصف الوسطي اربعة اجزاء اربع تفاوت مطالع البلد وهو في النصف
الحلي والميزان مع النصف الوسطي صفر تعديل النهار الكلي ولكون الاوج في الجزء الاول
قبل زيادة الحقيقة على الوسطي تفصل تعديل نهار على اختلاف وفي الجزء الثاني باختلاف ما
تعديل نهار وفي الثلثين ينقص تعديل نهار على اختلاف وفي الرابع باختلاف
مع تعديل نهار ولاختلاف تفاوت يعتد بها الايام في البقاع ترك هذا الاعتبار بحسب
التفاوت بين درج السواء ومطالع نظيرها بالبلد ان كان للمبدأ الغروب لان تفاوت
النصف الحلي والميزان في الزيادة والنقصان مخالف لما في الافق الشرقي وان تفاوت
الشرقية كما لعما في المغربية اذا ذات زيادة العرض فتفاوت تعديل الايام
الخاص مساويا من الغربية في الشمالية كما في المغربية الخاص مساوي ايام الشرقي

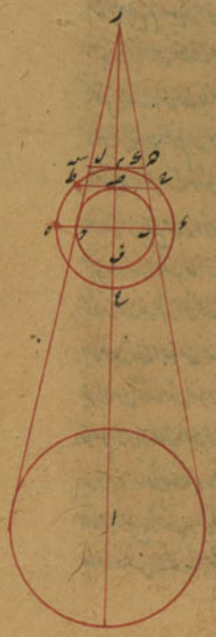
باشرط المذكور وان فصل المساوي انتهاء وبا الى نصف النهار اتفق التفاوت
في جميع الافاق وتساوت الايام فيما قدرا او لا فان كانت الحقيقة منها الوسطي الايام
مطالع مقوم الشمس بخط الاستواء وحركتها الوسطي وغاية نصف ساعة ونصف تسع ساعة
ومبدأ رابعها ان اتفق الافاق طولا والا اختلف مساوي الايام بقدرها بين الطرفين
فقط بخلاف الى فوق مساوي الايام لاختلافها في الافاق قدرا بما اختلاف المطالع
والمغارب ومبدأ بقدرها بين الطولين في الحقيقة العرض وبقدر يقتضيه تفاوت العرض
في المختلفة العرض فقط لطلوع الشمس على الاشكال قبل طلوعها على الاحدب ان كانت خارجة
عن تقاطع الافقين وبالعكس ان كانت ضيقة منه وعليها بعد ان كانت على التقاطع
وقدرها في المختلفة طولا وعرضا فلبدا اختيار وا المبدأ من نصف النهار ليكون في
التفاوت بحسب سير الشمس ومطالعه فقط فاذا تركت بالجملة او كانا زايدين
او ناقصين او بالتوزيع او اختلف حصل التفاوت بين الحقيقة والوسطي خلاف ستة
وربع تعديل الايام بليلها المستقل وغاية تسع وربعة او التفاوت بين النصف
الاوجي او الحضيض وبين الوسطي بحسب لانتقام منطقة البروج الى قطع اربع كاملة
فالتفاوت بين الايام الناقصة او الزايدة وبين الوسطي بحسب الانقلابين تسع
وبين الناقصة والزايدة الحقيقتين ثمانية عشرة وثلاثة من يوم فرض مبدأ ربعها
سائر الايام اليه ويكون نصف نهاره مبدأ للايامين وكل يوم من الستة يفرض ستة
يكون التفاوت بين الوسطي والحقيقة الخاصتين منه زايدا تارة وناقصا اخرى
الا اواخر الدلو واوايل العقرب فان المبدأ اذا جعل الاول كانت الحقيقة ناقصة
من الوسطي وايا وقد اتفقا عليه وبالعكس ان جعل الثاني فان نقصان الحقيقي في
الوسطي على ان الاوج في الجوزاء من الحوت الى السنبلة وزيادة عليه في مقابله فيجيء
بين اوايل الحوت الى اواسط الثور نقصانا بالامرين ومقابل اواسط الاسد

نصف التعديل وهو اربع وبين
الربع الاعتدالي او الانقلابي
والربع الوسطي نحو

يجمع الزيادة بحسب المطالع بقدر ما يخص النقصان بحسبها الى ربع قبله وتسقط نقصان
ربع ما تسقط وتنة الاول كما تم يجمع النقصانات الى اوائل السنبلة وما قبله اختلافا
الشمس فى الزيادة مع كون المطالع ناقصة الى ان سكن فيما عند آخر الميزان ثم تعكس الزيادة
ويجمع الزيادة ثانيا فيما بين راس العقربة واواسط الدلو ثم عكس النقصان بحسب المطالع
وتقسم دائرة البروج بحسب هذا الاستيلاء الى قسم تظهر فيه النقصانات مطلقا وهو ما بين
وسط الدلو وآخر الميزان وقسم تظهر فيه الزيادة مطلقا وهو ما بين اول العقربة ووسط
الدلو ونظهر منه ما ذكرناه واعلم ان زيادة اليوم الحقيقى على الوسطى والشمس المتقلة
الضوئى كعاشرة المجرى مثلا انما فى كون الفاصلة الحقيقية من اواخر الدلو الى عاشرة
المجرى ناقصة عن الايام الوسطى التى بينهما لان النقصانات الحاصلة فى القطعة الكرية
لا تجر الا اذا قطعت الشمس الضوئى ودصلت الى الجداء وهو اواخر الدلو ولهذا اذا
تم دور الشمس اعنى التفاوت وسقط هذا الاعتبار وتساوى مجموع الوسطى مع مجموع الحقيقية
تقريبا لكرة الاوج وجزء صورة القطع على ان الاوج فى آخر الجوزاء وتتغير تفاوت
اختلاف الشمس بحركة الاوج ولكن فى مدة طويلة فهذا بيان التفاوت فى مقادير الايام
ووجوه التقادير فى كل وقت متعلق بكتب الطول فالاول ان نترك بيانا الباقى

الفصل العاشر فى الصبح والشفق ان الصبح والشفق الستارة فى
كرة الغبار لاقبال الشمس على الافق الشرقى واد بارها عن الغربى واقاصى اثر
قربها وبعدها فيه لكن على ما بالتجربة ان اول البخر وآخر الشفق انما يوجدان والخطاط بها
ثمانى عشرة درجة والاربن ان كان بعد ان من ضيائها الواقع لا على ظاهر الارض
او الشمس بحتما بعد وهو نظم والا على الاهوال والبهار الصافى المحيط بكرة البخار او
السور فيها والا نعكس منها كما شفق فى الغاية بل على ما تحتش وكشف من مسطح
محوط الظل المسمى بالقبل الاستارة الابخرة الارضية فيه بضيائها كما كان به صنعه
وحول الشعاع من كوة فى بيت الى الظل ما هو وعامتش بيانا شكلا مستقبلا بان
وضعنا ان اول طلوع البخر كما تم غروب الشفق او البخر بعد ومن ضياء ضعيف هو
البياض المستدق المستطيل وسمى بالصبح الاول لانه اول منور نظر ومذهب السواد
له قوة واستطالة ولان الصدق اعلاه ودون استطالة كما ان الشعر يكثر على اعلى الذنب
ودون استطالة وبالصبح الكاذب او لنور صدق ان نور الشمس لكان الغبار ما يرى ضياء لما
بعد لكن الافق مظلم ثم البياض المستطير وهو العرضى المنبسط والمذاقال عليه السلام الاشهر
البخر المستطيل فعكسوا واشتهر بواضح طلوع البخر المستطير وسمى بالصبح الصادق لان ضياء
اصدق من الاول لانه لا يعقبه ظلمة بخلاف الكاذب وبه فانه يعقبه ظلمة تكذبه على ما نص
لان الصبح على ما تبين ان الاول لا تشتد على نحو تعليه الضوء الطارى عليه كما يخيل بعض
الشمس اضواء الشمس على والنيران ثم الحمرة والشفق عكسين ولكن او بعد النور به يكون
حمرة ثم البياض العرضى المنبسط ثم البياض المستدق المستطيل الى ان فنى لكن على ما يدرك
مقاديره تتنوع ان الناس يتكثرون الى الكاذب بخلاف ما يرد والاول لانظار به بعد استكمال
الراحة عليه النار ليلة فوافى الاشتراك وهو ايجم ومختلفان لونا لاختلاف نوعى
الشمس وشعاعها وما يتقنى من الجو بضيائها لاختلاف لون البخار فى الحالتين لكونه

الشرق الى الصفار والبياض بالوطوبة المكتسبة من برودة الليل وفى المغرب الى الصفرة
بقلبة الجو الذى فاذا المكتسبة من حرارة النهار ثم ان المكتسب كلما كان اكثر ضياء
وبياضا كان اضوا والشعاع المنعكس منه اقوى ولهذا ما يرى الاشعار السابع والبعيد
والبعيد الابيض منها قبل الاحمر والاصفر وهما قبل الاولين والاخير دليل على ان الهواء كلما كثف
او ابعد اراه ما التقيا به فى الآخر ولان الجو اشرف والاعتبار به اشد فلنذكره
ونقول ان قاعدة مخروط الظل الارض كما علمتها صغيرة بحسبها بحسب قرص
الشمس وهو اكبر وعظم منها بل وهو اضوء والنور والظلمة يتحاكمان على الارض فى اليوم بليلة
ودورة اما حركة النور فمن الشرق الى المغرب واما حركة الظلمة فبالخلاف والفصل المشترك
بين كرة الجو ودائرة المخروط لتكعبه اياها دائرة موازية لقاعدة لتساويهما بعد عن مركزها وبين مركز
الشمس الذى مركز كرة سمعها اذ كل خط قائم على مركز دائرة يخال وسمعها ودائرة
المخروط وهى فصل بين ما لا يستضيء من كرة الجو بضياء الشمس فيكونه واهل المخروط وبين ما
يستضيء بمساواتهما بروز الدائرة وقاعدة المخروط لتكونه خارجا منه وهما قطعتان محيطتان
بالمخروط منفصلتان بعين كرة الجو باعتبار التشكيك وقطعة واحدة محيطة بالمخروط
باعتبار الواقع والفصل المشترك بين الافق المحقق وكرة الجو دائرة ثابتة لانها بالحقيقة
سطح وسمعها الخط الخارج من مركز الرأس والمتوهمة دائرة الجو وهى فصل بين ما يرى من كرة
الجو وهو ما فوقها وبين ما لا يرى منها وهو ما تحتها ولان دائرة الجو اصغر من دائرة
المخروط لما تبين فيكونه فى غاية الميل دائرة الجو فوق دائرة المخروط عند ذلك لا محيط فوق
دائرة الجو يرى من المتطقين ولا يرى شيء من الهواء مضيا وتمثل له شاخصا لا يزيد فضله
على الميل الكلى لتكونه دائرة البروج وقت مرورها بسمت الدائرة السمتية فيسهل تصورها فنقول
فليكن الوقت نصف الليل والسمتية هى دائرة البروج فالظلمة كرة الارض على دائرة
ح ح والشمس على آ والجو كرة على ش ث ح والفصل المشترك بين دائرة



الست والمخروط ط ح وهو موازاة ب وقاعدة لتساوى سمعها اياها وتحركها حركة
وبين دائرة الست والجو ك ق ط ح ك ق ط والمخروط والجو بمرور السمتية
بمركزها والمتطقتان بدائرة ه و ط وقطعة ه ا ط و ف ت وان كانت مستترة
لكن لاعتبار بها وتم البصر والسطح المحدد منه هو الجو بتطقى ه ا ط ه وهى الهواء المشف
فلهذا لا يرى شاخصة ستين فاذا المخروط ت ش ف شرق مال الظل نحو المغرب وارتفع
شرق دائرة المخروط الى ان تصل ح الى ح فيصير ح مشتركة بين محيط دائرة المخروط والجو
ويلقى اول المخروط خط احد عشر من الاصابع جزءا صغيرا محدد ضيا وهو فى طول المخروط على القدر
الواقع من صقلة الشرق بين الافق المحس
وسطح كرة الجو وهو الفصل المشترك بينهما بالقياس
المحيط به وبين الظلة التى واقعة ولان الاقرب
الى البصر احد فى رؤية من الابعد وان تساويا
قدرا وضوءا كما علمت والاقرب اليه من ذلك الغير
وهو ما فوق الافق لما عنده بقرب الارض
لان الافق بانه هو موقع العمود المخرج من البصر
اليه للاتجاه اتصاله بالافق لانه اطول من العمود المكون
دون قائمة والعمود وتر حاد وهى من قاطع الفصل
والافق لاحاسة وتنظير بقائمة الغروب اذا كانت
الشمس فى وتر الارض ست اوان اثنتين فيكون نهارا وهو
بالضرورة وبعد استتارها من الوتر بزمان الشفقة بعد
والغروب ان عاينت ذلك اول ما نظير نور يرى فوق
الافق مستقيما خط مستقيم منطبق على الظل ويكون

ما تقرب من الارض بعد مطلق لانه لا يرى للاماكن غير مستقيم على بعده وهو الخافق ما يكون
از واد ميل المحوط از واد ارتفاع شرق و دايرة فصل فوق و دايرة النجار من قطعة
سه قوس شمس من الاول فلذلك يتبع الضياء من المشرق و تقرر فيظهر حينا و هو الصادق
ثم يرتفع من انقطه شيئا بعد شيء و يصير كلما فوق دايرة النجار فتقوى الضياء و يشيع المرة
و يزداد الى حين الطلوع و عند ذلك يتقيم دايرة المحوط على دايرة النجار و يكون اقل ما
نصف فوقها و باقيها تحتها لانها مركزها و هو تحت و مركز دايرة النجار و هو تحت فحينئذ
نحو المغرب كلما ارتفعت الشمس من الافق الى حين وصولها افق المغرب فيكون حاصلا كذلك
عند الطلوع ثم يميل نحو المغرب الى ان يحيط الشمس ثمانية عشرة درجة يتماس دايرة المحوط
و دايرة النجار على نقطة من جهة المغرب ثم يحيط عنها و يصير كل دايرة المحوط تحت دايرة النجار
فتحقق الضياء الى ان يأسها كما بينا الشرق قبيل الصبح و معهود الامر من الراس و اما ان
دايرة المحوط اعظم من دايرة النجار فلانا لو كانت مساوية لما انطبقت عليها اذا
ماستها لان كل مستو و تماس في كرة متى ماستها اعم بها الا في عند التقاطع انطبقت و اتفقت
الافق من جميع جهاته اذا انحطت الشمس عنه ما ذكرناه و لم يمكن غيب الشفق الا و قد طلع
الفجر و لو كانت الضوء تحت الافق في اكثر الاوقات مستترة لتصور الصبح و الوجود
بخلافه فلذلك لا تزال تحت دايرة النجار كلها او بعضها و لا تقاطعها و لا تصير فوقها ابدا
الا قطعة صغيرة من نصفها فهذا هو السبب المحقق في طلوع الفجر و غيب الشفق و ذلك
نور الاول و تناقص ضوء الثاني و ان لم يأت قبل الوقت المحدود و اذا جاء وقت ذلك
فاعلم انه و ان كان انحطاط الشمس من الافق عند اول الصبح و آخر الشفق ثمانية عشرة
من دايرة ارتفاعها لكن لاختلاف مطالع قوس الانحطاط تختلف ساعاتها من الليل
طول الصبح و الشمس و بين غروب الشمس و الشفق اما في خط الاستواء فساعة لكل
ساعة و قس ان كانت الشمس في الاعتدال لا تنقطع درجات الانحطاط بقدر اثنتي

المعدل

المعدل لانه دايرة ارتفاعها مستو و لا يكون في موضع من سطح الارض زمان الصبح
و الشفق اقل من هذا و اكثر منه ان كانت في غير موضع تقدير التفاوت بينهما و درجات الانحطاط
و ما يطلع منها من المعدل و ذلك مختلف باختلاف المدارات لانه يعرف من دايرة ارتفاعها
و مدارها القطع على مركزها تحت الافق و منه مثلث راسها النقطة عند الافق
قائمتها ما فوق ارتفاعها مستو و باقيان و لان الذي من دايرة الارتفاع و هي مختلفة ثمان عشرة
و الذي من المدار بعضه و يكون اكثر منها و يطلع من المعدل مع قوس الانحطاط اكثر من
ثمانية عشرة لمستو دايرة احكام المدار و المعدل في الطلوع و الغروب و الشفق و المدار
بالبعد عن المعدل يكون غاية في التفاوت اذا كانت في الانقلابات و لا يخفى ان كل
جزء يتباعد عن المعدل عند الاعتدالين يتباعد عن ساعات صبحها و شفقها و هذا الفرق
من خواص خط الاستواء اذ لا يوجد في غيره و الخافق الطالع فقط كما ان الغارب كذلك
انظاهر من قطبي البروج اكثر كانت الزاوية الحادثة في جهة التقاطب المحقق من نقطة الافق
احد و ساعات اكثر و بالعكس لان الزاوية اذا كانت احد كان مائلا مركز الشمس
و الافق من البروج اكثر حادا اذا كانت اقل مدة تساوي قوس الانحطاط منها و اذا
كان القوس من البروج اكثر كان مطلعها في اقل ساعة اكثر و ان كانت اقل كانت
اقل و لهذا يكون مدة الصبح و الشفق في نصف سنبلة في جهة العرض اكثر منه حتى في آخر
الارض ان مدة حتى في الاول من الرابع و الشمس في اوائل السرطان ساعتان و في اوائل
الميزان ساعة و ثلث و جهة العرض ثانية و اربعون و نصف اذا كانت الشمس في
المغرب الذي في جهة العرض يتصل الشفق بالصبح لان قوس انحطاطها من دايرة نصف
النهار مثلها من ثمانية عشر فزاد ان الذي هو آخر غروب الشفق يكون اول طلوع
الصبح و ما جاوز العرض ذلك يكون الشفق لها في زمان يحب ساعتين انحطاط
الافق لان طلوع الصبح يكون قبل غروب الشفق فيكون في زمان ما زمان ساعتها و يكثر

تبرز ابد التقاطع وحينئذ ساوى عرضه تمام الميل او زاد ماست الشمس الافق فى المغرب الذى
فى خلاف جهة الموض ولا يطلع يكون ساعات كل قسم وثلثا والباقى الى تمام اربعة وعشرين
ساعة وهو ثمان عشرة وثلثى يكون ساعات الغلس لكون مبدئه غروب الشمس عن الافق فى هذا المشرق
كما ليل الاعظم اذا وصلت الى خاوة مطلع الاعتدال وثمانى عشرة اذا جاوزته من كل واحدة
عشرة درجات تقريبا على ما تظهر بالاربعة الاعداد الاستاسية فتظهر الصبح ومدوم الى ان تقطع
باقى مداره الى المائة وهو ثمانون وهو قريب من خمس ساعات وثلثى او من الخاوة الى كل مائة
تسعون وخمس ساعات الشفق عليه وحينئذ تزيد الموض على التمام الى حيث عرضه اربع وثمانون
ونصف وهو مجموع تمام الميل والثمانى عشرة اذا كانت الشمس فى القوس الاخيرة الخاوة
تظهر الصفوف فقد ازمانا كل درجة للاعظم منها عشرة دقائق بالتجربة وتقرر عليه والشفق فى الطرف
الغربى يكون بعد غروب الشمس عن الافق عند حلول نصف النهار فى المغرب بالقرب من ثمانى عشرة فى
تلك الموض الا الى فجر ثمانية بعد ما عند نصف النهار ثمانى عشرة وفى باقى الاوضاع الشفق
والفجر اختلافه مرة طلوع الصبح باختلاف المدارات الاربعة الفلك. ولان المدار كلما
كان اعظم كانت المدة اكثر لان الاعظم اقرب من الافق وظهور الصفوف فيه اقدم منه فى الاصغر
عكس الافتراق نهايا الاول الباقى من اربعة وعشرين ساعة بعد انقضاء ساعات الصفوف
من نهار ساعات الغلس وهذا الصبح والشفق مقابل احدهما بالآخر لانه من حساب الصبح قدام
فى الطرف الشرقى ومن حساب الشفق ما دام فى الغرب واذا زاد الموض على ما ذكر
فلا تظهر فيه مرة غروب الشمس من الشتوية ولا تغيب عن ذلك المدة لانه بعده ويبعد ما آخر
من الافق بكونه اكثر من ثمانى عشرة فلا يطلع من الشتوية الى ان كانت حينئذ الموض سبعين
يكون زمان كل قسم منها من اياما لانه دائرة الارتفاع تنهاك دائرة الميل فالشمس
ان كانت فى اول سمكة ثمانى عشرة يكون اول الصبح وآخر الشفق وهو المحسوب من كل من
الاعتدالين فيكون مدته ثمانى كرناه كما وعدنا بيانه وفى مقدار كل يوم بليلته مدور الشهر

على الافق

على الافق وبعده راثنى عشرة ساعة يكون نور الصبح على نصف الافق الشرقى فى ارتفاع
وبعده راثنى عشرة ساعة على نصف الافق الغربى كذلك والشفق على هذا القياس وهذا
من نوادر تلك هذا العلم ولا تزيد الصبح والشفق فى موضع من وجه الارض على هذا وهذا
آخر الباب والله اعلم بالصواب **الفصل الحادى عشر** فى معرفة اجزاء الايام
وهى الساعة وما تركب من الايام وهى الشهور والسنون وما تعلق بها من الكبيسة والسليخ
الساعة اما مستوية وهى جزء من اربعة وعشرين من يوم غير يوم عيد والنهار بزيادة والليلة
مناسبة لها وستقف بتقريرها ولا يتغير اجزاؤها لانها ثمانية عشر زمانا من المعدل الى اربعة
من قسمة دورة على اربعة وعشرين وفى الحقيقة اكثر منها لانها اربع سدس اليوم وهو بسطها
كانت او حقيقية اكثر من دورة كما وقفت وجعله الساعة على الاول ثمانية عشر دقيقة
ونصف تقريبا وعلى اى شئ لا يضبط على قدر يزيد على هذا ان زاد والمقيس على الوسطى
وبالعكس وتلقة هذه الزيادة اوهاما وعدم انطباعها يتعسر وفى الشهر واطلقوا
القول بان اجزاء المستوية ابدا ثمانية عشر زمانا ولهذا سميت بها وبالمعتدلة ايضا
بالاستوائية والاعتدالية اما لانها اوشبهتها الى خط الاستواء او لانها لا تختلف اجزاؤها
ولا عددها والفجر ثلاثون كما بينا من كل قسم وقيقة وهى بينا على قياس ما فى
الصبح وما عدوه وهى جزء من اثنى عشر من قوس النهار او الليل فلا يزيد عددها
بطولها ولا ينقص بتقريرها على ثلاثين وتقل اجزاؤها بها ولهذا سميت بها وبالمعتدلة لانها
نصف سدس زمان النهار او الليل وبها يعرف اسباعها بالنسبة الى كليهما وبالنسبة
لمحيط بها على الآلات النهارية ولم يتعرضوا للزيادة فى قسمتها انتهى ولهذا عرفت
قوس النهار فى المشهور بانها نصف الدور ان لم يكن تقريبا نهار او جميع صفحة الدور
ان كانت لانها بالحقيقة هو مادور من المعدل من وقت طلوع نصف جرم الشمس من الافق
الى غروبه نصفه فيه وهو ازيد منه بطالع تقويمها فى ذلك اليوم لتلك البقعة وقوس

الليل بحسب ذلك واذا قسم كل من القوسين على خمسة عشر حصلت ساعات النهار والليل
المستوية واذا قسم على اثنى عشر حصلت اجزاء ساعاتها المعوجة وحين ازمان الساعات والساعة
اجزاء المستوية وحده والمعوجة لا تحقق فانه قبل النزول بنهاية اطول الايام والليالي وقبل ما
يكون بعده والمستوية واجزاء المعوجة وقرات المستوية بانها التي تحقق حده بها ودون ازيد منها
والمعوجة بخلاف ذلك وحكم بانه كل ساعتين زمانيتين نهاريتين وليليتين ساويتا ساعتين
مستويتين او تقدر ما يزيد اجزاء احدهما على المستوية بنقص اجزاء الاخرى منها وبهذا
اذا نقص ازمان ساعة معوجة بليلة من ثلثين زمانا كانت ابيات ازمان الساعة المعوجة
نهارها وبالعكس ولا يخفى انه اذا نقص عدد مستوية النهار من اربعة وعشرين بقي مستوية
الليل وبالعكس ولان في خط الاستواء وحيث الستوى الكلوان لا يكون نهاران ساعتان
فرق تشاهد من اجزائها اذ كل من القوسين على الجليل من السفر مائة وثمانون والخارج منها
قسمتها على اثنى عشر فخمسة عشر زمانا واما الجدار فنهارها في عرف المتقدمين والنوس والعام
من طلوع الشمس وهو الوضع الطبيعي وفي عرف المتشرعة من طلوع الصبح الصادق وهو زائد
على الاول بما بين الطلوعين والليل في عرف الاولين من غروب الشمس وكذا عند الآخرين
ان ظهر غروبها كما في الصحراء وان لم يظهر كما في خلال الجبال والعمران فبما لا يبقى على
رؤس الجبران وقلل الجبال اثر من الشعاع وقيل الظلام من الشفق وهو وقت المغرب
والصوم عند الحجازيين من الفجر الصادق واهل العراق من نصف النهار ومن الشفق من نصف
الليل وعند غير الحجازيين اما من اول الليل وعليه الاكثر واكثر اصحابنا الشيخ لان سببها
شعور هم من الحلال وروية بعد الغروب غالبا وقيل لان الشفق اصل في الرتبة والبقية
عارضة عليه والابتداء من الاصل اول واما من اول النهار وعليه غيرهم لان الفجر وقوعه
والظلمة عدمية والابتداء من الوجودي اولى واذا عرفت ذلك فاعلم انه لما كان الشهر
اجزاء السماوية التي اعتبر اكثر الامم في وضع شهورهم وتسييرهم دورا حدها او كلها اما

كان الشهر ما عرف ذاته من تشكلات القمر الشهرية وكان دورة تتم في قريب من ثلثين يوما
وفي عدة اثنى عشر دورا منه تقريبا تتم السنة اما عرفوه من عوده الى الشمس الى موضعها من
البروج المتقدم لعوده حال السنة بحسب المعدل صار عدة ازمان السنة على اثنى عشر شهرا وصار الشهر
على ثلثين يوما تقريبا وكل منها اما شمسي او قمري وكل منها اما حقيقي اعتبر فيه سيرها الحقيقي
لاعدة الايام والشهور وسمي حقيقيا او اصطلاحي اعتبر فيه العدة لا السير وتسمي وضعيا
فالاقسام ثمانية والواقع سبعة اذ لا شهر شمسي اصطلاحي على ما هو المشهور وان كان سبعة
مثل شهور الروم على ما سيجيء وضعها بالشمسي الاصطلاحي اول من تسميتها بالقمري الاصطلاحي
لاختلاف عدد ايامها وقمريا من ايام قطع الشمس البروج فالشمسية الحقيقية هي عوده بالقمر
بعينه من البروج سيرا الخاص وتم ذلك بحسب رصد بطليوس في ثمانية وعشرة وستين يوما
وربع الا جزاء من ثمانية من يوم واما عند غيره من اصحاب الارصاد فالمكسر اثنا عشر ساعة على
الايام انا نقص من الربع تختلف فيه كما هو مذكور في كتبهم والشمسي الحقيقي هو قطعها برجا وشهرا
والشمسية الاصطلاحية هي ما اصطلح فيها على قدر قريب من الحقيقية وستعلمها انشاء الله
والشمسي الاصطلاحي غير موجود والقمرية الحقيقية هي عوده الى وضع بينه وبين الشمس
اثنا عشر درجة بسيرة في الحقيقي لكن تشكل ان مسئلة شكلان الاجتماع اليه او من تلك العلامة
اليها على ما ذهب اليها مستعملوا الشهور من اهل الظاهر لكونه ابين او ضاعه سنا وقمريا
الى الاوائل مع ان القمر في هذا الوضع شبيه الموجود بعد العدم والمولود الخارج من الظلم
والقمري الحقيقي كل عودة من جوزة العقود وهي من القرونة الى مثلها عند اهل النظام
واما الحساب فلم يتعرض الى القرونة فيما لا تعلق له بالامور الشرعية لاختلاف العلماء
بالتتبع والاستقراء ضبط الدور بعدده الاوضاع لاختلافها لاختلاف اوائل صار مقتل حركة
القمر على حركة الشمس الحقيقيتين دورا وهو مختلف لاختلاف حركتهما والقمرية الاصطلاحية
وهي ما اصطلح فيها على قدر قريب من الحقيقية وهو ثمانية واربعة وثلثون يوما وخمس وكسر

يوم عند الحساب والسبب فيه ان لا تقدر عليهم اخذ الدور وهو ما بين الاجتماعين من فصل
بين معدل النيرين فاذا كرنا اخذوه من فصل ما بين وسطيهما بانه استقطوا وسطا من وسط
فبقي السنين بالسنين وصارت كما نحن ساكتة ولان سنة يوم السنين كسنة الايام المطلوبة بلا
الدور وضرب الاول في الرابع وما خرج لانه واحد وقسم على السنين فخرج ما بين الاجتماعين
تسعة وعشرين يوما وخمسا وكسرا لجهلها احد وثلثون دقيقة وخمسون ثانية منا يوم
ضرب المخارج في اثني عشر عدد اشهر السنة فخرج ايام القمرية الاصطلاحية ما قلنا وهي ما قصد
عن ايام الشمسية بعشرة ايام وعشرين ساعة ونصف ساعة مستوية بالتقريب والقمرية الاصطلاحية
هو ما بين الاجتماعين بالسير الوسط وانما اكتفى بالشهر الوسطي ايضا ولان كل متوالي ثلاثة
بل من اشهر السنة تسعة وخمسون جعلوا اولها وهو المحرم ثلثين والثاني تسعة وعشرين وكل
هذا فصار ذو الحجة تسعة وعشرين يوما وخمس وسدس وهو اثنتان وعشرون دقيقة
حصل من ضرب دقيقة وخمسين ثانية الزايدة على النصف في اثني عشر والبسيطين ثلثمائة
الكبيسة وهي ما فيها يوم الكبيسة وهو الثلثون من ذي الحجة المتمم من الكسر والخمس
والسدس احد عشر من ثلثين صار دورتي الكبيس ثلثين والكبيس منها احد عشر يوما او
ثلثون فحاسبة وثلثون سدسا فحسبه وسنوه عند اهل الصناعة على ترتيب غير جميع
او وطء على ما قبل نهر بجميع او وطء كباسيس الوبد او لا يكبس في السنة الاولى لان الكسر
لا يبلغ النصف ويكبس في الثانية لانه مجاوزه وعلى هذا وعلوه النصف في الخامسة
عشرة يكبسها بدل الثالثة عشرة ومن لم يعتبر فيه مجاوزة النصف واما التاريخ فيه
فتوخيا الوقت واصطلاحا تعين يوم ظهر فيه تاريخ كملة او وقعة او حدثة به اهل
من طوفان او زلزلة ملوه ما بينه وبينها وقائع الحروب وما يجب ضبطه وقته في
مستقبل الزمان وكان هو ابتداء علم وضع تاريخ الهجرة على ما قبل فانه كاتب
ابو موسى الى عمر انه يأتينا من قبل امير المومنين كتب لا ندري على ايها نعمل فقد قرا انما

محل شعبانا فقال اي شعبان هذا هو الذي نحن فيه او الذي هو آت فجمع وجوه الصحابة
واستشارهم فيما يضبط به الاوقات فقال له الهرمزان وقد اسلم على يده حين اسر
من اهواز وهو ملكه وهل ايه انا نأتي حسابا شهبه ماه روز اي حساب الشهور والاعلام
وشيع كيفية استخراجه فوجدوا ماه روز مبدئ وجعلوا مصدره التاريخ والاستعداد
في وجوهه التعريف فقال عمر ضعوا للناس تاريخا يتفقا عليه ويقارن ما اشار
اليه بعض سلف اليهود وهو تاريخ الاسكندر وقائمة من الطول وما اشار اليه آخرون
وهو تاريخ الفرس لان تواريخهم غير مستندة الى مبدإ معين بل كلما قام ملك استدرا
التاريخ سنة وطرحوا ما قبله واتفق اعلى تعيين يوم من ايامه المشهورة علم لذلك
وام يضع وقت المبتدإ له لكونه غير معلوم ولا وقت الولادة للاختلاف فيه فمتى
قيل انه ولد ليلة اثنا عشر او اثنا عشر او اثنا عشر من ربيع الآخر سنة اربعين او
اثنتين واربعين او ثلث واربعين من ملكي نوشروان ولا وقت الوفاة
وان تعين اذ صعبه اصلا غير مستحسن عقلا للشروع عنه طبعا فجعل تاريخ دولة الاسلام
من الهجرة عليه السلام من مكة الى المدينة لتعينها وهي يوم الثلثا ثمان خلون
من ربيع الاول وعظم موقعها في النفوس لكونها وقت استقامة الملة واستيلاء
المسلمين على رقاب المشركين وكان اتفاقهم عليه سنة سبع عشرة من الهجرة وابتداء
وهو اول المحرم يوم الخميس بالامر الاوسط وقول اهل الحديث ويوم الجمعة بالرؤية
وحساب الاجتماعات معول عليه في اكثر الارباع الاربع المعتبرة فانه على يوم الخميس والتاريخ
مستانف الزمان والى هذه السنة كانوا يجيبون كل سنة بجاوزة وقعت بينها
ويدرجون بها كما وان مبتدأ مستانف عليه بالمدينة سنة الاذن بالرحيل الى من مكة
الميا والثانية سنة الامر بالقتال وعلى هذا فاعلم ان من التواريخ المشهورة ان
زمانها وهي سنة تاريخ الروم وسنوه شمسية اصطلاحية من تلثمائة وقت وستين

يوما وربع تام وكذا الشهور بالاصطلاحية ثلثمائة وكل من سنة اعداد وثلثون وثمانية
اربعة وثلثون وواحد ثانية وعشرون والاستة لمنذه الاوضاع وفي كل اربع سنين
يجعلون ما هو ثمانية وعشرون تسعة وعشرين لاجتماع الاربع وذلك اليوم كبيسة وتلك
السنة بسنتها وتفصيل السنين الشمسية بالشهور بهم وعددها هو هذه تشرين الاول الثاني
الآخر كانون الاول الكانون الآخر شباط آذار نيسان ايار
حزيران تموز آب ايلول فاول ستهم تشرين الاول ووقته قريب
من وقت توسط الشمس الميزان على التقديم والتاخير لانا اعتدنا ربعا اقل منه بما
عرفت فلذا اتينا وتبعنا اسلافنا على هذه الشهور الا انهم يجعلون
عندهم موافقا لتقويم اليهود بحساب بسين بهنا موضع بيانه واول هذا التاريخ يوم
الاثنين بعد اثنتي عشرة سنة شمسية من سنة وفاة اسكندر بن فيلقوس الرومي
الذي استولى على الاقاليم السبعة **وتاريخ الهجرة** واستوه عند العرب من الاثرة
له براعاة حساب مركات النيرين قرية حقيقته وكذا الشهور وهو اوفق الحساب من الرؤية
وزمان الشهر ما بين كل هلالين قد يكون بعضها ثلاثين ويكثر المتوالية منها ثلاثة
وربما كان ثمانية احد عشر وعشرين واكثر المتوالية منها ثلثين وعلى هذا قرية
اصطلاحية وقد عرفته وكذا مبدأ هذا التاريخ وكيفيته بسته واعلم ان العرب في الجاهلية
كانت تستقل شهور الاهلة وتجمع عاشر ذي الحجة كما رسمه ابراهيم عليه السلام ولما اختلفت
بحسب الفصول كما هو الآن اراد وا ان يتبعوا ايامها عند اعتدال الهواء واوراك الثمار
والعجوز تسيلا لكل قرة عليهم وذلك بقرب نزول الشمس الحوت فما تواضعوا فصول
سنتهم القمرية موافقة لفصول الشمسية بان يكبسوا تسع عشرة سنة قمرية سبعة اشهر
قمرية حتى صارت تسع عشرة شمسية قراوا في السنة الثانية تشدا لم في الثالثة
على ترتيب نهر يجمع كما فعله اليهود والشهر الزايد وهو المكبوس وسمي النسي لانه

الموخر والزايد يوخر من مكانه ومن ههنا اختلفت الروايات في ان العرب كانت
تكبس في كل ستين شهرا او في كل ثلث والشهر الاول لانا وجدنا المشهور
في الجاهلية هو اربع وعشرون قرية بكبوسة باثني عشر قريا والاقرب الى المراد وهو
توافق الفصول الثلاثة وجدوا سنا وكثرون قرية بكبسة باثني عشر قريا او الثلث
بين السنتين عشرة ايام تقريبا والمجتمع منه في ثلث شهر لانا في ثلثين الاترى ان زوال
الخريفين كبوا فاتفق اول ذي الحجة في سنة واتفق العاشر منه في الثانية والعشرين في الثالثة
واول المحرم الاتي في الرابعة وعلى هذا ولانا بعد سنتين او ثلث يعيد المحرم الآتي كما
بسبب الكبسة فوا المحرم ثم بعد ثلثين الصفر الاتي كذلك وعلى هذا تتوالى الى آخر ايام
ذي الحجة وزوال الخريفين من مبدا اجتماعهما بالتقريب واذا كان فيتبع الحج وايام
اعتدال الهواء والاوراك الاتي لكن لو فرضنا المحرم اول سنة قمرية وزوجة بها
محرما آخر بان كبست الصفر وربيع الاول بالصفر وعلى هذا كانه فيه محرمان الاول
راسهما والثاني النسي والشهور باثنتي عشر والثالث عشر وهو المحرم الآتي وذو الحجة
وآخر السنة يتبع الحج في عاشر ما هو المحرم في نفس الامر وذو الحجة بسبب النسي باثنتين
بحسب الترتيب المذكور سنتين او ثلثا ثم شهرا فشهرا الى صفر باثنتين كذلك ثم الى ما بعده
الى آخر الاشهر ولهذا لما اراد ت العرب ذلك قام في الموسم عند اقبال العرب من كل
مكان خطيب محمد الله واثنى عليه وقال انا انسي لكم في جزء السنة شهرا الى ازيد على ما
هو المشهور وامر فيه على الصحيح وكذا افعل في كل سنتين او ثلث حتى مال حجكم وقت
الاوراك فنسي المحرم وجعله كبسا ثم بعد انقضاء المدة واثنا نوبة الكبس الى شهر كانه
يتبع فيسمي الحج كما كان يقوم خطيب في الموسم فيتكلم بما اراد ثم يقول انا صفينا اسم الشهر الفلاني
من السنة الداخلة كما بعده وفهيم ان السنة قد تكرر فيها الشهر الحرام ان كانه كذلك
اولا واراتم النسي على جميع الشهور بالنوبة سكر الاربعة الحرم وهي رجب وذو القعدة

وذو الحجة والمحرم ولا تقال الثلثة وهن السابع قبل ثلثة منها سرد وواحد فرد وهو
عليهم واحدا برايه فصلحتهم وهل الآية على انت النسوة في ايام عليه السلام الى ذي الحجة
وهم ورائس على قبيح الشهور حج في تلك السنة وهن العاشرة من الهجرة لوضع ايام منها
عاشر ذي الحجة ولهذا الحج في التاسعة منها حج ابو بكر بالناس لوقوعه في عاشر
في التقدم ثم خطب وامر الناس بالنحر، ان يأمره وقال في قبلة ما خطب به الا ان الزمان
قد استدار كهيئته يوم خلق الله السموات والارض يعني رجع الى ايام واسمار الشهور الى الترتيب
الاول ثم تلى قوله على ان عدة الشهور عند الله اثنا عشر شهرا في كتاب الله يوم خلق
السموات والارض منها اربعة حرم ذلك الدين القيم فلا تظلموا فيهن انفسكم وقاتلوا
المشركين كافة واعلموا ان الله مع المتقين انما النسيء زيادة في الكفر يضل به الذين
كفروا يحلونه عاما ويحرمونه عاما ليواطئوا عدة ما حرم الله فيحلوا ما حرم الله زينت
لهم سوء اعمالهم والله لا يهدي القوم الكافرين وقع الوحي عن هذا الحكم بقضاء ربنا
سنوهم وشهورهم وايرة في الفصول الاربعة وايام واتفاق في كل منها كما كان في زمان ابراهيم
عليه السلام وانا اثبت في شرح النسيء للاراء التي عثر تصوره على كثير من الادباء كما
وتاريخ الفرس وستوه شمسية اصطلاحية ايام ثمانية وقسمة وستون يوما وكذا
شهورهم الاثنا عشر وهي فروردين اردبهشت خرداد تير مرداد شهريور
مهر آبان آذر دي بهمن اسفندارمذ اصطلاحية لانها ثلثون ثلثون
والخمسة الزايدة تسمى الخمسة المسترقة والمواظبة واول وضعه كان في زمان جمشيد ان كان
بحمد ونحن في زمان ملك سلطان معظم لهم كما سيفعله السردم وكذا ياخذون الكسر احتياطا
منكم ويزيدون في كل مايه وعشرين سنة اشهرا شهرا سواء في سنوهم مع ان السردم
بعيده الكبيسة لان في كل اربع سنين يوما على الستة الاول على آخر شهر اذ في كل يوم ثلثة
الخمسة والشهر اسم غاص بهوا هم ملك ولهم ترجمة كل يوم باسم ملك وذلك اليوم وعلى

لا يقع ذرهم اذ ازيد في ايام الشهر بعضهم واسمار الايام هذه اورمزد بهمن
اردبهشت شهريور اسفندارمذ خرداد مرداد دي باذر آذر آبان خور
ماه تير جوشن ديمهر مهر سروش رشن فروردين بهرام رام باد ديبدين
دين ارد اشتاد اسمان زامياد ماراسفند انيران واسمار المسترقة هذه
اهنود اشتود اسفندمذ وهشتاد هشتوشين وتكيرد وهي بعد كل سنة الى
ثمانية معتمد ايام يوم بعده نحرد بيدين الى دين الذي بعد دين ولا نهم كانوا
يتعلون الشهر الزايد من شهر الى شهر حتى لو تكرر في سنة فروردين تكرر بعد ماية وعشرين
سنة اردبهشت الى آخر الاشهر الزايدة والمسترقة مع ذلك التكرر حتى ما يتوا من الغلط
في تعيين الشهر المكبوس اذ كانوا لا يعيدونه باسم على عدة ولا تكررون اسما واحدا الى سنة
المستانفة بل يحفظون المكبوس على عوده سنوانية حتى لو كان المكبس على فروردين
كما بعد وان اياما حفظ وكذا ان كان مهر اسفندارمذ اردبهشت وشهريور فروردين
الى انتصار ماية وعشرين وعلى هذا الى ان يصير النسيء لاسفندارمذ فيصير اياما
فحسب وثلثين ومبدا السنة فروردين وذلك في الف وار بعماية وار بعين سنة
على الجليلي من الحساب وسيس دورة الكبيسة وعلامة والتاريخ لنيروز فروردين شهريار
بن كسرى المعروف بالعادل كما قد انتهى الشهر الزايد الى ابان ماه لمحض ستمايه وثلثين
سنة من دور الكبيس وكانت المسترقة في آذر وولاذ هبت العدولة على مدة في زمان
عثمان بن عفان حيث قتل في بيت طحان بمروان بحجانا بعيت الخمسة ثمانية لا تابان
من غير تعلل وكبس والهذا ترى ما بعضهم في آخره التعلل عامة وبعضهم في آخر اسفندارمذ
لانه آخر السنة واول هذا التاريخ يوم الثلثاء وهو اول يوم من سنة ملك شهريار وهو من
شهريار آخر ملوك الفرس وهو الثامن والعشرون من ربيع الاول سنة احدى وعشرة
من الهجرة وان الشهر التاريخ به من بين سايرملوكهم لبقاء ايام الدولة على مدة وعدم

نحو دور التاريخ فانا نحفظه وعلى من هذا التاريخ وشهوره من الكسر ما استعمله المنجمين
لاكثر من غيره وكان على الاربابه بل كلها على وفق الشمس عليه الاان التاريخ المعتبر
وتاريخ الملكي وهو منسوب الى السلطان جلال الدولة ملكشاه بن الب ارسلان
السلجوقي والسبب فيه انه اجتمع في عصره جماعة من الحكماء منهم عمر الخيام والحكيم الوكري وغيرهما
وهم ثمانية فوضعوا التاريخ ابتداؤه نزول الشمس اول الحمل واول يوم من السنة هو اول
يوم يكون الشمس في نصف نهاره في الحمل من قبل ايامها الحقيقية تحقيق حلول الشمس اول
البروج مع اوائل الشهور وفصول السنة حقيقية واصطلاحية عندهم وقبل ايامها كثيرين
ثم بينوا الجلالي هذه الايام في اوراق التقويم وزيجاتهم في آخر اسفندارمذ وهم اكثر
المنجمين والكبار شهوره هي الكبار شهور الفرس مقيدة بالجلالي وتلك بالقديم فيقال مثلا فروردين
الجلالي وفروردين القديم وكان قد انتهى في ذلك الوقت نزول الحمل في الثامن عشر من
فروردين القديم فهم جعلوه اول فروردين الجلالي والثامنة عشر يوما كبيسة ولذلك يقولون
مبدا التاريخ الجلالي هو الكبيسة الملكشاهية او الجلالية وفي كل اربع سنين يكبسون يوما
ويصير ايام السنة ثلاثمائة وستة وستين ولان الكسر الزايد اقل من ربع فتحصل فالكبيسة
في كل اربع اقل من يوم ولهذا قد يتفق ان يكون الكبيسة بعد خمس وذلك بعد ان يكبس
بعد اربع سنين سبع مرات او ثمان وهو انما عرف بالاستقراء وكذا اوائل من هذا التاريخ
وما ذكرنا هو في ظاهر عمر الخيام في زيج الزيج وضعه حيث ذكر ان في كل اربع سنين يكون
كبيسة واما ما يوافق نزول الشمس اول الحمل وهو ظاهر فاحش يسبه عدم هيئته كما نبهنا
عليه اوائل فيه الكسر الزايد ربعا تاما والله الموفق للصواب **وتاريخ اليهود**
وسنوه شمسية وشهوره قمرية وسبب وضعه بلغنا هو ان موسى عليه السلام لما خرج مع بني
اسرائيل من مصر ليلة الخميس خامس عشر نيسان ونجا وزالهم وهم في شدة من الحلو والنظر
وما ذكروا من سبق الحنطة بايديهم واتبعهم فرعون وجنوده الى آخر اصطلاحاته من كتابه

ويعرف عدده التبشير بذلك اليوم وقال احفظوه لكم عيدا كل سنة هذا الوقت ولا
يغيروا وضعه من زمانه وكان في ذلك الوقت طلوع القمر مع غروب الشمس وهي قريبة
من اوائل الحمل لان النزول في المصر يكون ابتداء هو واما الحمل فاقتضى حسابهم الى استعمال
سني الشمس وشهور القمر وكبس بعض السنين شهرا زايدا حتى لا يتغير وقت عيدهم وكما
سنة الكبيسة عبورا وما لا كبيس بسيطة وجعلوا دور سني الكبيسة تسع عشرة سنة ورتبوا
سني الكبائس مع البسائط على ترتيب كبائس العرب في الجاهلية الا انهم لا يبدؤن الشهر
الزائد على الشهور كالعرب بل يكررون الشهر السادس فقط وهو آذر ويعرفون السادس كالسابع
السابع ويصير في السنة آذران الاول آذر الكبيس ويعدونه زايدا والثاني آذر الاصلي
ويعدونه من اصل السنة ثم سلوها نيسا وراس سنتهم تشري وبين اوله واول آب وابتدائها
من سنة الروم فيتقدم بداخل سنيهم على راس سنة الروم شهر تموز وتشري وهو بداخل بينها
من شهورهم بين اذار ونيسان من سنة الروم واعلم ان في ايام موسى عليه السلام كانوا ابتدائه
الشهور من رؤية الاهلة ثم تفرقت اليهود فالقراؤون يعتبرون الرؤية ولا يلتفتون
الى التقويم وتا الواقع في الاقاليم كالسليمانيين والربانيون وهم معظم اليهود يجعلون شهرا
ثلاثين وشهرا تسعة وعشرين لئلا يتغير ابتداء الشهور في العالم فشهورهم كالعربية بحساب الامم
الاوسط الا انهم جعلوا كلا من البسيطة والكبيسة ناقصة ومعتدلة وزايدة والبسيطة
الناقصة ثلثمائة وثلاث وخمسون يوما والمعتدلة اربعة وخمسون والزائدة خمسة وخمسون والكبيسة الناقصة
ثلثمائة وثلاث وثمانون يوما والمعتدلة اربعة وثمانون والكاملة خمسة وثمانون وهم يجعلون مبدا تاريخهم من آدم عليه السلام
ويزعمون ان بين هبوطه وزمان موسى عليهما السلام الفين واربعمائة وثماني واربعين
سنة وبين موسى والاسكندر الف سنة اخرى واسماء شهورهم هذه تشري مرحشوان
كسليو طيبث شبط آذر نيسن ايار سيون تموز آب ايلول وايام كل من
تشري وشبط ونيسن وسيون وآب ثلاثون وكذا ايام آذر الكبيس وايام كل من

طبيت وآخر الاصل دابر وقمر واهلين تسعة وعشرون وايام مرعشوان في السنة المقدارية
سبعة كانت اوكبيسة تسعة وعشرون وايام كسلوم ثلثون وايام مهاني السنة الزايدة
ثمنون فحذف من ذلك ان قصت تسعة وعشرون تسعة وعشرون **وتاريخ الترك** وهو تاريخ
اليهود في كون السنين شمسية والشهور قمرية الان مبدا الشهور باخر يوم من الاجتماع المحقق
الذين يتقضيه حساب بقوميم والشهر الزايد حيث يتفق بحسب حساب امتعانهم فلا تتبع ذلك موضع
بعينه من السنة بل يتبع في كل موضع منها فعندا الفرق من التواريخ او هو كان عسب هذا
الفن او موقوف كل على ما هو عليه واستخراج بعضها من بعض وغيره من الاعمال المتعلقة بهذا الباب
بكتب العمل **الفصل الحادي عشر** في الاظلال واحوالها الصورية بحسب الاتفاق
اعلم انها على اصناف اخر وتنتهي الى اول وهو الحاصل من القى لذاته كصورة الخيال في
الاسفار لانه من الشمس وثانيا وهو الحاصل من القى لغيره كصورة الارض حينما تكون
منا لانا لاتقى الا القابل على ما ذكرنا للستقى بها القى لو جهها بالاستقامة لا بالانعكاس
كما عرفت كيفيته والظل مضمونا على ما هو المشهور والحق انه عدم الضوء المنير عما من شانه
ان يستقى به لولا المانع وهو بتمثل الشدة والضعف وطرفاه النور والظلمة وهما عدما الضوء
عما من شانه ان يستقى والقياس يختلف بستة قيام على قوايم اما على سطح قايم على سطح الافق
ودايرة الارتفاع الشمس كونه في سمت تحركه وايا كشيء يقيم ابدا عليها وسمى ظله وهو يتزايد
بحسب الارتفاع اولا او اول ظهوره وقت الطلوع ويعكسه وتنكسه اول الغروب وقت
وشبهها لانتهاء على الافق او نصب يقياسه على رطبة الشمس وهو المستقى في الاحوال المتغيرة
والمراد حيث اطلق الظل فالمراد الاول واما على سطح الافق كحسب تقوم في ارض مستوية ظله
وسمى ظله وهو موازر لجيب تمام الارتفاع ثانيا وستويا قياسا على الاخير وسبوطا للاول
على الافق وهو المستقى في معرفة الاوقات كما سيشير اليه والمراد في نصف النهار حيث
اطلق فيهذا الفن وكيفما كان الظل فهو ضوء ثانيا هو المفصل المشترك بين سطح القياس

وسطح دايرة الارتفاع عما لم يمر بهما والمقياس فيقطع السطح القايم هو عليه وطرفه
نقطة تقاطع ظل المقياس والشعاع الخارج من مركزها الحاصر راسه الى السطح والمانعا
بالحقيقة ظل طرفه مسى بطرف الظل او ظل الطرف طرف الظل كما ان ظل الوسط وسط الظل
وقطره هو ما بين الراس والطرف من الشعاع المذكور فيحدث من المقياس وظله وقطره
مثلث زاوية التي بين المقياس والظل قايمة وقد سمها قدماء الارتفاع لكون بحسب الظل
او لكل ارتفاع لم يبلغ النهاية ان تسمى ظل وكلما زاد ارتفاعها نقصت وبدايته
حيث هي على الافق فنهاية الظل طولا حيث لا نهاية وبداية حيث لا ظل ولا نهاية
لهما كنهاية الآخر وبالعكس او عند كونها على الافق يكون بداية الاول ونهاية الثاني
ثم تزايد الاول وتناقص الثاني بحسب ارتفاعها حتى اذا وصلت الى السمت كانت
نهاية الاول وبداية الثاني فيكون الاول لكل ارتفاع هو الثاني تماما وبالعكس وظل
حين المرور اولا كان اوثانيا يساوي المقياس واذا انطبق الظل على خط المشرق والمغرب
يكون الارتفاع عديم الاستواء وان انطبق على خط نقطة الشمال كانت الشمس في وسط
الظل ابدا بالقدر به المقياس بان توجد الجهة بان يوجد المقياس
الاول ستين جزءا او دونه عند بعض وان يتم مقياس الثاني تارة بان عشر وتسعين
اصابع لانها مقدار الشبر وهو اول ما تقدر به الاشياء وغالب مقدار المقياس ذراعين
سبعة اوسته ونصف وسبع اقدامها لانها طول معتدل الطاقة مع ان الانسان عند موازاة
ظل كل شيء له شخصه بقدر قامته تماما قدره وقوة ستين وتسع اجزاء وسبع الاول ظل
الاصابع والثاني ظل الاقدام والثالث الظل السين ولان غاية ارتفاع الشمس حينئذ
لم ينقص عن العلم عن الميل الكلي ولم يزد على تمامه بقدر ميلها وتمام عرض البلد ان كانت
في جهة العرض من المعدل وبقدر فضل تمام العرض على الميل ان كانت في خلافه فظل
راس السرطان في الشمال حيث لم ينقص عرضه عن الميل اوقصر الاظلال او ارتفاعه اعظم

الارتفاعات وظل المجيب اطولهما بعكس ذلك وتتوسط بينهما ظل الاعتدال الذي تتوسط ارتفاعها
بين الارتفاعين وقس عليه حال الظل حيث الوجود فتنبه له او نقص عن الميل وان زاد
المقياس فيزداد مركز الارض والافق المنصوب عليه المقياس كسطح مخروط او لا فتزداد تماسه
الى فلك الشمس فخط المتابع من مركزها الى من محيط مداره بالميول المدار براس المقياس اولا
اعتدال الجبهة الاخرى انتهى الى نظير المدار المكوكب راسه كما مركزه وصورته من دوائر مركزها على
محيط مداره بالجوكة البوصية مخروطان راسهما راسه وقاعدتها المداران مما الجبهتين وسيوفها
محور العالم وطرفا نصف النهار سهمها وتيامه على الافق جبهة بينها مثلثين يتقاطع الافق
اضعها او كلهما على قوام فانه مقطعها اضعاف في مخروط الشعاع اما الذي هو على بسيط وخروط
الظل اين الذي على بسيط طرف الظل قطعتين زايدتين يكون الفصل المشترك بينها المثلثين
والافق المتقاطعين على قوام قاطعا لاحد الضلعين وملاقيا للاخر من جبهة راسهما وطرفها
المجانب نقطة من خط نصف النهار بينها تماطل الافق والضلعين ومركزها مثلث نصف
الجانب وان قطع احد ضلعيها فقط اضعاف في مخروط قطعا مكافيا انه وان زال الفصل الاخر
ودائرة ان قطعه موازيا بالقاعدة وناقصا ان قطعه غير موازيا لها لتقطعه منه جهتها
من جبهة الراس والا كانا قطعا مثلثين ولا ستحالة ان يتقاطع في الافق مخروطات دائرة
لانه لا يتم في المخروط الا بتين وقطره الاطول قطعة من خط نصف النهار بين الظل
الافق وضلعي مثلثه وعنه جوابا لقولك الشمس ان كانت في احد الاعتدالين فطرف الظل
يرسم خطا مستقيما في جميع الآفاق الا عرض تسعين اذ لا يكون له شيء جنبه فرض ظل الاشياء
المخروط من مركزها المدار براس المقياس مثلثين في الجبهة الاخرى الى المعدل ايضا وتمام الشرح
على الفصل المشترك بينه وبين الافق وهو خط مستقيم منطبق في خط الاستواء عليه مار بمحل
المقياس شمال وفي غيره موازيا له شمالا عن اصله في الاعتدالية الشمالية وجنوبا عنه في
الجنوبية لوقوع المقياس جنوبا عن المعدل في الشمالية وشماليا عنه في الجنوبية فتفطن

الظل

الظل غير على ذلك الخط في غير عرض تسعين عنه كونها في احد الاعتدالين وهو المراد بقوله
رسمه خطا مستقيما وان كانت في غيرهما فطرف الظل يرسم من خط الاستواء الى عرض
تمام الميل كله فتكون حاز ايدة لتقطع هذه الآفاق المخروط بقطع غير مارة براسها او لتقطع
الشمس نهارا كل طلوع وغروب وتكون متقاطعة ان التقى بمقياس والشمس في شمال تقابل
ما يقعيانه وهي في الجنوبية لانها ان وصلت الى كنتا الراس كانت حادة القطع على اصل
المقياس لانظباقه على سطح مخروط الظل بل على ضلع مثلثه المتقطع بالافق والحادة اكثر
جزء الحدبة الى جهة عرض السيد ابدا والا كانت الحدبات كلها كذلك في شمال المقياس
في الساكن الثانية والى جهة القطب الظاهر ان كانت في المدار الثانية الشمالية تكون في
المقياس داخل مخروط الظل الا اذا كانت الشمس شمالية عن كنتا الراس وتقطع
مايل الشمال منه بالافق والى جهة الجنوب ان كانت في الجنوبية تخرج المقياس منه وتقطع
مايل الجنوبية منه بالافق وقس الساكن الجنوبية عليها ولانه مر طرف الظل على محيطها
صح انه يرسمها ويكون المستقيم المرسوم هي في الاعتدالين السهم القائم للقطوع المذكورة
لمروره بمركزها وهو منتصف المجانب وهو قطعة من خط نصف النهار بتبع بين طرفي
الظل في اضعاف نهر ذلك الايام ولا يخفى ان المستقيم انما يمر بمركزها لو كانت زيادة ظل
الاعتدال على ظل المدار الشمالي كمقتضاه من ظل الجنوبية مثلثها في نصف النهار والا فانه
انما لا يكون في ظل مدارين متساويين لان زيادة الجنوبية على الاعتدالي اكثر من زيادة
ما على الشمالي على ما نظهر من تامل اظلال الاعتدالين والاعتدالين الموضوعة لتحديد العروض
ولان التقطع تتراءه بحدبها والسهم بين رؤسها والسهم بحسب تزايد البعد بين قاعدتي
المخروطين وغايته اذا كانت في المدار الذي يتنقل منه اي المعدل تكون محيط التقطع
عندئذ قريبا من الاستقامة حتى اذا انتقلت اليه انطبقت القاعدتان عليه وصارتا
كان محيط التقطع خطا مستقيما كما تقدم واما في راس المنقلب الذي يكون في جبهة القطب الظاهر

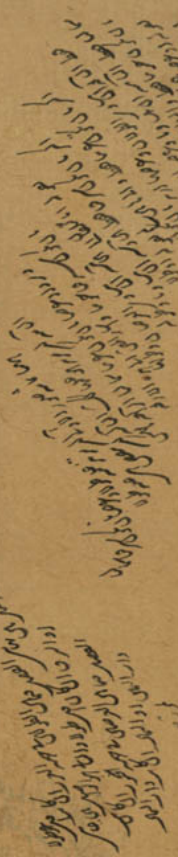
كرأس السرطان في الشمال في عرض تمام الميل فان طرف الظل يفعل القطع المكافي لان الشعاع
الخارج من مركز الشمس وهي في نقطة الشمال من الافق الحقيقي المار برأس المقياس المنتهي الى نقطة
الجنوب وهو احد ضلعي المثلث يوازي السطح الذي ينصب عليه المقياس على الفصل المشترك
بينه وبين نصف النهار المار بالقطب الآخر منه فحينئذ الافق قطع مكافيا يفرز الظل
على محيط ان كانت في المنقلب الظاهر وان كانت في الآخر فلا طل شيء لانها تحت الارض
حينئذ وفي ما وراء هذا العرض ولم تبلغه الى الربع حيث ينفصل ذلك البرج فالى اربع قطع
فطرف الظل يفعل القطع الزائدة من كانت في القوس التي تماس طلوع وغروب القطع
الافق جميع مدارات ابراجها والمكانية من كانت في طرق الآلية النظيرة من المنقلب
المنقلب الظاهر لان الافق يماس مدار كل من النقطتين وان قصته من كانت في باقي
الآلية النظيرة لقطع الافق جميع اضلاع مخروط الظل غير موازية لقاعدة او القطب
ليس على السمت فحينئذ القطع الناقص ويكون قطره الاطول من نصف النهار وطرفاه
هما اللذان يقع عليهما طرف الظل في نصف نهار ذلك اليوم للما تقدم الآلية غير قائمة
ومركز القطع منتصفه وان كانت في آلية المقارنة فلا طل شيء حينئذ فتضاف ان يفعل
طرفه شيئا وفي عرض تسعين حيث النهار ستة اشهر وستة ايام وهي خمسة وعشرون
يوما وربع يوما بالتقريب يفعل دائرة متوازية بالتقريب على مركز واحد هو اصل
المقياس بعضها واقل بعض اصغرها ما اذا كانت في المنقلب الظاهر واعظمها ما اذا
صارت في الافق فوق الارض وانما يرسم دائرة لقطع الافق مخروط الظل موازيا
لقاعدته لقيام سمته على الافق ولانه لم يطرف الظل على القطوع الخ صح ان طرف
الظل يفعل الخط المستقيم والاشكال ذوات الاقسام الاربعة وهي الدائرة والقطوع
الثلثة وهو المطلوب واما معرفة الاوقات التي وعدنا الاشارة اليها فاعلم ان الكل
اتفقوا على ان وقت صلوة الظهر هو بعد الزوال والوجه فيه وهو قبل الظل من

خط نصف النهار الى الشرق ان كان مستقيما والا فمحدبة ان لم يتقاطع النهار
وازوجاوه على ما كان ولو بانعكاس ثم ابتدئ وهذا البيان هو المسمى قدر الزوال
واول العصر عند ابي الحجاز وهو مذهب الشافعي ان يصير ظل كل شيء اثنين سوى
مثل المقياس وشذاه عند ابي حنيفة والعراق وهو مذهب ابي حنيفة وطريق معرفته
ان ينصب مخروط مجوف الراس مقسوم بسبعة اقسام او اثنى عشر على الافق على قوائم معروف
من شاخص الظل ان الشمس لم تصل الى نصف النهار ومتى وقوفه وصولها اليه ومتى ابتدء
في الوقت زيادة اول الظهر ثم علم على راس الظل حينئذ وشرع الى ان صار الظل من العلامة
مثل المقياس او مثليه فيكون اول العصر على المذهبين واول المغرب على ما عرفت بالتوجه
ان ظهر بالتجربة ان الظل من الشرق ان لم يظهر واول الشفق وهو الحمرة التي
على الشمس عند الشافعي ومن عند ابي حنيفة واول صلوة الصبح بطلوع الصبح الصادق الذي
تمتد اهوال الاظلال وما يتعلق بها من معرفة الاوقات **الفصل الثالث عشر**
في استخراج خط نصف النهار وسمت القبلة فيقابل الى السطح الموزون وتحصيله بان يدار على
سطره محيط على مكان الراس في جميع الدور ولا يبين منها ضوء ثم يوزن بالكونيا
بان يوضع قاعدة اي من هذه حضر عليه وتدار وسوى ما ارتفع وما انخفض الى ان تصير
تحيط لو دارت على جميع
السطح لا يميل خيط الشاقول
عن علو والتحت فحينئذ هو

الموزون ثم تشد ان كان على مخروط ويخرجه ليلا ينغرز وزنه وخط عليه دائرة متقاطرة من
حرفه باصبعه يتبين به ظل الظل وهو ظرف مخروط من نحاس او خشب حفر وسط
قاعدته وقلب فيه الرصاص ليثقل فيثبت بحيث لا يميل طوله نصف القطر والا ماء وصل
طرف الظل الى المحيط حيث لا يميل الا ارتفاع عين الدور لان ظله كالمقياس ملاوست

على بحيث يقصر ظله عن محيطها انتصاف النهار ويتجاوز عنه في جانبيه ويرسم على مركزها
دايرة كقاعدة المقياس او اكثر بقليل بحيث لو وضعت عليها انطبقت عليها او احاطت
بها موازية لها فيحيط بقاع دايرة والقاعدة ويقوم المقياس على السطح ثم يضبط
عرض الظل عند وصوله الى محيط قاع دايرة قبل نصف النهار الى الشرق بعده وتاخذ
منتصف الاول مدخل الظل داخل قاع دايرة فتخرج من احد القوسين ويوصل بين منتصفها ومركز
بخط مستقيم فانه خط نصف النهار الى الفصل المشترك بين دايرة دوايرة الافق او ان
الظلين متساويان ارتفاعهما بل هيئاتهما الا ان بين الظلين الى رجلين من مركز المقياس
على استقامة الظلين الى سقوط مجرى الارتفاعين ان جيبها والتوازيها وتسادبها يكونه
وتر الدايرتين وقس الارتفاعين من الدار موازيا وساويا للواصل بين المستقيلين و
تساوي بعد طرفي الوتر عن نصف النهار في جهتيه تساوي ارتفاعهما يقتضيه بادنى
وراه بين المستقيلين بل الواصل بين طرفي الظلين تشبه بالمثلثين لتوازيهما قاعدتها على
نظيرها بتطبيق تساوي زاويته راسها وكونهما متساويتي الساقين وتنصيف نصف النهار
الواصل بين الظلين يكون الواصل بين منتصفه والمركز في سطح بل فرط وهو المطلوب
او تقول لما تساوى ارتفاع طرفي الوتر يكون منتظرة ارتفاعهما المتطابقة للدايرة
ولمرور نصف النهار بقطبيها ينصف قطعة المنتظرة التي بين دايرة الارتفاع ومرور
المثلث بقطبي الافق والمنتظرة المتوازيتين يتفصل فيما بينهما من المتوازيتين قسي متشابهة
فالتي في الاكبر دايرتها من المنتظرة بتمامها من الافق بلا من المرسومة على المتوازيين
لتوازيهما فاذن نصف النهار ينصف القوس التي بين طرفي الظلين فالواصل بين منتصفها
والمركز يكون في سطح وفرط كما مر ولا يخفى ان طول المقياس لو كان نصف العظم وغاية
الارتفاع نصف الدور فحين ما يصل الظل الى المحيط كما في سطح نصف النهار ولا اية
يكون للارتفاع غاية متناهية اطلال متناهية كما كان للاظلال المتناهية الارتفاع

كذلك فاذن لو رصد في سدس ارتفاع فان متساويان بالشمس عن جنبتي غاية ارتفاعها
وخط على الموزون ستة فلكها من مقياس واحد ثم نصف الزاوية الحادثة بينهما بان
يجعل نقط الزاوية مركزا ويرسم قوسا يقطع الظلين ويوصل بين منتصفها والمركز بخط
فانه يكون خط نصف النهار والخط المار بمركز الدايرة عمودا على خط الزوال يكون في
سطح اول السمت وخط المشرق والمغرب والاعتدال ويرجعان الدايرة ثم يقسم كل
ربع شعبين ليعرف مقادير السموت اعني ما بين خطوط الظل الواقعة على المحيط وتقل المشرق
والمغرب وجهة الدايرة تعرف بالهندية واعلم ان اصح الاوقات لاخذ الظل ان يكون
الشمس في الانقلاب او قريبة منه ليكون ميلها عن الموازية ملحوظا يسيرا فيما بين وخول
الظل وخروجه قدر يعتد به فيحتاج بالمقعد والصيف اول ليكون الفصل بين الظل
والشعاع لكون الشمس في الشتوي لاجتماع الاشعة في الصيف ودون الشتاء اظهر وارتفاع
قيد رجحين او لا تحقيق اطراف الاظلال في الحس وهي قرينة من الافق لتشابهها والان
وخول الظل وخروجه وهي قرينة من نصف النهار لبعد التقاطع واما الاظل المتوسط
فيجتمع فيه سرعة الحركة وضبط الظل وسلم عن ستة طرق الظل وبعد حركته واما سمت
القبلة فهي نقطة تقاطع افق البلد والستة الدائرة بسمتي البلد ومكة والواصل بينها
وبين مركز الافق خط سمت القبلة وهو سهم القوس بين اثنين الجواب عليها فاصل
اذا عمد بين قدميه ساعة عليه يكون قد فصل على محيط دايرة على الارض عارة
بعرض مجدوده وما بين قدميه ووسط البيت او قد استقبل نقطة الواصل بين البيت
وسمت راس مكة لا البيت يعني ان المستقيم الخارج من البصر يقع عليه يكون مكة
تحت افق المصلي وهذا الاستقبال انما يكون اذا كان ما بين المستقبل وبين مكة اقل
من الربع واما سمت عين البلد الشمسي بقوس للاخ ان فضوقوس من الافق بين قاطعه
مع السمتية المذكورة وبين احد الاربع المغرب والمشرق والجنوب والشمال وهو قدر



ما يجب ان يعرف المصلي عن مواجهته لبيوت البيت ولا بد في معرفة الستين من معرفة
طول البلد المفروض وعرضه وطول مكة وهو من اجزاء بسيط وسبعون جزءا وسدس وعرضها
الساحلي بسيط وستون وسدس وعرضها وهو احد وعشرون جزءا وثمانون جزءا ثم البلد اما
مكة اما مختلفان طولا وعرضا او طولا فقط او عرضا فقط فان كان الاول فاسهل
طريق ان نعد اجزاء ما بين الطولين والعرضين من اجزاء المبدء ثم ابن نعد من اجزائها
من نقطة الجنوب او الشمال بقدر فضل ما بين الطولين الى الغرب ان كان طول مكة اقل
او الى الشرق ان كان اكثر ومن نقطة الشرق او الغرب بقدر فضل ما بين العرضين الى
الجنوب ان كان عرض مكة اقل او الى الشمال ان كان اكثر ويخرج من منتهى الاجزاء خطين
يوازن احدهما خط الزوال والآخر خط الاعتدال بشرط ان يكون الموازي لخط الزوال
هو الخارج من نهاية الاجزاء الطولية والموازي للآخر هو الخارج من نهاية العرضية
فنيقا طعان لا محالة ونصل بين المركز وا لتقاطع بخط مستقيم ثم نمد الى المحيط فان خط سمت
القبلة ثم ان نقسم خط نصف النهار بما قام سمت وتة وثانية منها بقدر ما بين العرضين
بكسر ان كان وتقيم عمودا على جزء الشمال ان كان عرض البلد اقل وعلى المغرب ان كان
اكثر والى جهة الشرق ان كان طول مكة اكثر والى الغرب ان كان اقل وتسميه بالمسمت
الاول وثانية منه بقدر ما بين الطولين بكسر ان كان وتصل بين النهايتين بخط فيكون
وتر القائمة خط سمت القبلة ثم ان نضع احد الجوانبين القائمة بما بين البلدين من
وقت انتصاف النهار وهما الثمان من المجوزار والثالثة والعشرون من السرطان او بمعلها
كوضعها على وسط سمار السطر لا بد بما ان كانت الشمس في ذلك الجزء وتعلم على الرابع
بقدر العقيوت بقدر ما بين الطولين الى الغرب ان كان البلد بما شرقيا منها والى الشرق
ان كان غربيا بحيث انتهت الاجزاء من منتصف النهار الى الرابع وهذا بما ان الشمس
وتضعها حينئذ خلف هذه هو سمت القبلة ثم ان يرصد وقت وصول الشمس الى سمت

وهذا انما يكون في يومين تكون في احد الجزئين وقبل نصف نهار البلد بقدر ثمانية
اجزاء ما بين الطولين وذلك بان يوجد لكل قسمة عشر اجزاء ساعة ولكل جزء اربع قسمة
ان كانت مكة شرقية وبعده ان كانت غربية فمست الظل ساعتيه هو سمت القبلة
وان كان الثاني كما بما تحت مداريين والقبلة عن يسار مشرق اعتدال البلد ان كان
طوله اقل ومن يمين مغربه ان كان اكثر الا الى نقطة الشرق على الاول ونقطة الغرب
على الثاني على عاطس فانه باطل اذ لا اختلاف طولهما حينئذ فطع اولا السمت لهما على غير
النقطتين فانه يكون خط مشرقيا ومغربيا واحدا ولا السمت حينئذ ولا القبلة الى
حقيقة الى فتعين الحكم الاتي خط الاستواء فانه يكون كعاطس لان تحت رؤس الجميع
على المعدل لانه اول سمت تم للاتي خطوط مشرقهم ومغربهم جميعا في سطح المعدل لانه في جزء
كذلك ويحتاج فيه الى استخراج قوس الاجزاء وهذا انما يكون بما فة الاخيرين من الاربعة
لا بما فة الاولين لاستوائهما على اختلاف العرض وان كان الثالث كما تحت نصف
نهار بعينه ولا يكون لاحد هما من الآخر سمت بل يكون سمتهما على خط نصف النهار متساويين
المصلي نقطة الجنوب ان كان عرض مكة اقل ونقطة الشمال ان كان اكثر وهذا آخر الباب
الثالث **الباب الرابع** في معرفة مقادير الاجاد
والاجرام وفيه ثلثة فصول **الفصل الاول** في الاجاد والاجرام على الوجه
المشهور وفيه ثمث مباحث وقانون **المبحث الاول** فيما يحتاج اليه
الى تقديمه قبل الشروع في المقاصد وهو عشرة **الاول** لما كان التوصل الى معرفة
عظم الاجرام السماوية ومقادير ابعادها عن الارض من اعجب الاشياء وابعدها من
القبول عند اكثر الناس لما وقع في انفسهم من انه لا سبيل اليه الا بما لصعود الى السماء
من اجوائها وما حتمها بالايدي كما قة ما على الارض اشتبهت العقول فيه غير مقتصر
على ما استقر عليه الرأي ازالة للاستبعاد وتحقيقا للمراد **الثاني** تحتاج في هذا

الباب الى مسايل بهندسة غير ما مرّ في صدر الكتاب ونحن نشير بها الى ما يتكرر استعماله
وال اتيان في مواضع الاحتياج فنقول ما بينه ارشميدس وهي ستة الاول كل قطر
مثلثة امثال وسبع قطرها قسمتها كانت بين وعشرين الى السبعة ولهذا اذا قسم حاصل قطر
قطر دايرة في اثنين وعشرين على سبعة خرج محيطها واذا قسم حاصل محيطها في سبعة على
اثنين وعشرين خرج قطرها به تكسير كل دايرة اذا ساقطة مساوي محيطه بضعف قطرها
في نصف محيطها وبسيط كل كرة مساوي لمحيطه بقطرها في محيط اعظم دايرة عليها
ولهذا اتيان بهذا اربعة امثال اعظم دايرة عليها وعظم كل كرة مساوي لحاصل ضرب
نصف قطرها في ثلث سبعها وبعبارة الاطلاق على هذه الاربع لا يخفى انه اذا اعلم قطر
كرة علم سبعها وعظمها وكل قطعة من سطح الكرة محيط بها نصف عظيمين فصوصا سطح
محيطه القطر في غاية الميل منها وسبعه القطعة الثانية من الكرة نصف كانت اولا على
او اكثر سا وي دايرة نصف قطرها مساو للستقيم الخارج من قطب القطعة الى محيطها

الثالث لكن استقلام المجهول من الاربعة المتناسبة والبواقي معلومة اذ علم
من الاصول ان الاول في الرابع كالثاني في الثالث ومن القطعة الصحيحة ان سطح
احد عدديه في الآخر اذا قسم على احد ضلعيه خرج الآخر فخرج من قسمة الثاني في الثالث
على الاول الرابع وعلى الرابع الاول ومن قسمة الاول في الرابع على الثاني الثالث
وبالعكس **الرابع** اذا كان بين اول وجزو منه بقدر مقدارين واخر او جزو منه
احد هما فنسبة الاول فانه بقدر الثاني ما بين الثاني والاخر بقدر مقدار احد
مقدارين شتركين فانه بقدر الآخر اما بسبعة او بجزو منه واما انه كم مرة بقدره فيعلم
القدرة لان نسبة ما بين الاول من امثال المقياس الى ما بين الثاني من امثاله كنسبة
ما بين الاول من امثال الآخر الى ما بين الثاني من امثاله وبهذا المجهول والرابع فاذا قرن
ما بين الثاني من امثال المقياس فيما بين الاول من امثال الآخر وقسم الى على ذلك الملقى

الاشكال تجوز الاضافة ولكون مع كسر لكنه لا يصح اذ البرهان يوم الخامس
على ارتفاع متناسبة بتشكيل الاول والثالث بالآخر وقرنها
في الثاني من المقياس فيما بين الثالث من الآخر وقسم الحاصل على ما بين الاول من المقياس
خرج ما بين الرابع من الآخر لان الحاصل سطح احد ضلعيه مقياس بالمقياس والثاني
بالآخر وكذا السطح الاول له واذا استثنت كلية سطح على احد ضلعيه خرج الآخر بالضرورة
السادس نسبة جزو الشمس الحاصل الى بعد الكوكب الحاصل كنسبة كمان وضعه ما بين
ناظره من قطر الشمس جملة الكوكب الى جملة قطره من قطر الشمس والى قطر الكوكب
لنفرض ط ثلثة به شكل ا ه ج ط

لتوازي ب ه ج ط على ما لا يخفى
لتشابه على الاوكيا فاذا ضرب ا ج بعد الكوكب المعلوم في ب ه جملة المعلوم بالرصد
وقسم الحاصل على ا ب بعد الشمس المعلوم صار ط ج قطر الكوكب معلوما بما بان الاقدار
الثلثة معلومة **السابع** في مقادير بعض الكواكب وانما كيفية عرفت وفي ايجاد
علتها لان اقطارها مختلفة في الرؤية اختلافا محسوسا فيجب ان يبين ان هذه الغيبة بها
وبيانها الشمس في ازاء واحد كما مر الاول فقد نقل بطليموس عن ابرخس انه قال ان قطر
اعظم المتحيرة رؤية وهي الزهرة يوتر جزا من عشرة من قطر الشمس وعطارد من ثمنية
عشر والمريخ من عشرين والمشتري من ثلثين عشر وزحل من ثمانية عشر وقطر اعظم النيرين
المرصودة وهي الخمسة عشر الى في التقدير الاول يوتر جزا من عشرين وقطر اصغرها وهو
في الساوس جزا من ثلثين واختار بعضهم ان يكون النسبة اقطارها التي بين العشرين
على ستة عدوية حتى يوتر ما في الثالث جزا من اثنين وعشرين وما في الثالث من اربعة وعشرين
وما في الرابع من ستة وعشرين وما في الخامس من ثمانية وعشرين واكثر المتاخرين يأخذون

التقاء دائرة بروجه آخر مشيرا به الى موضوعات اعمال التقويم واما اثناء قوسات التقويمين
وهى مسطرة معدة متوازية السطوح بيضاء وعلى كل متوازيين منها ركبت على طرفيها مدقتان
ثابتتان قائمتان الى قبل البصر تغيب ضيقة وفى الاخرى تغيب كثيفة اذا نظر من الضيق ربما
جميع الكوكب من الآخر بلا زيادة ونقصان ويختلج فى كل كوكب الى هرة على مدة ثم تهرة
قطر كل ثقب وضعف انظار ثقب الكوكب الى قطر ثقب الشمس فيصير النسب بين الاقطار
بل ضعيف الكواكب من قطر ما معدة بهذا الوجه واما اثناء ثقب فقد راى بطليموس ان
هذه النسب للتجربة اذا اتخذت فى ابعاد الوسطى لتقدر رصدها فى البعيدة ان فى الدرر
لمقارنة الشمس صعيدة وفى السفلين فى التربيعة اضافة لكل اما فى عطارد وفلك قال او اصغر
جزء قد تخيل برويته فلا يرى فى جبل تشرين ثانية وتقرب ثانية راى بعد ضعفى الثانية وفى
الزهرة فعسى كما قال او عظم جزء ما رى وهى قريبة من حضيض التدوير بل من الشمس
والظاهر ان قياس ما خلا عطارد من المجرة انما كانت وهى فى اعظم ما تكون فى الرؤية
ان فى الزهرة قريبا وفى الزهرة بالقرب منه اذ لو كان لما وذلك فى بعدها الاوسط لان
قطر الزهرة فى الاقرب نحو ان خمس قطر الشمس وقطر البيض فيه اعظم من قطر الزهرة لما
سنذكر وفى لا نراها كذلك واما الشمس فلم يثبت بطليموس لها اختلافا فى الرؤية لقلة
فرجه وكثرة بعده ما لكن الحساب قد استخرجوا التفاوت بين رؤيته نظرا فى بعده بالابعد
والاقرب فكان ٢ به نقطة ما فى الابعد ٢ لا ب وفى الاوسط ٢ لا ح وفى الاقرب ٢ لا ط
اذ والقطر فى الاوسط يكون جزء القطر فى البعد بين ونصف التفاوت اذا زيد على قطر الاوسط
بلغ قطر الاقرب وان نقص منه بقى قطر الابعد واما قطر القمر فيختلف كثيرا لتربيه بنا وعظم
تفاوت ابعاده ودلالة فى الابعد كقطر الشمس وفى الاوسط من التدوير واما على شدة ثلث
فعلى قياس ما مر لدى فى الاقرب مثله وتثنيه وقس عليه اقطار الكواكب **الخامس**
يجب تقديم علم الابعاد على علم الاجرام لتوقف الثانى على الاول والمراد من الاول

معرفة ابعاد جميع الكواكب من مركز الارض معدة اردا واحدا ليكن معرفة قياس جزء الفلك
الذى يقاس به كالفرسخ مثلا الذى به تقاس اقطار الكواكب والمسافة ابعدها
بين المركز بين لانه اعرفه فمنه فى الجليل ومن الثانية معرفة نسب عظم الجميع الى حجم واحد
والاعظم كل على حياله يعلم الذى فى الجليل لان بعده اذا علم بالمقدار المذكور ة ايمكن
معرفة القطر بما بينه المتقدمين ولكن شرطه ان تكون المعدة التى على البصر كالعالم والقمر
متحركة فى محور مستو على سطح المسطرة متسوية بالاربعة من الاجزاء وفيما ثقب اوسع
متسوم عرضه بحزء من المسطرة ما خرق بقدر ما يدرك التحرك الى ان راس من ثقبه الثانية
جميع الكوكب وقد علا ثقبه المتحرك بلا زيادة ونقصان فيخرج فخروجا راسها البصير
ان ثقبه الثانية وتاعدة اصغر ما ثقبه المتحرك وبلا عظم دائرة الكوكب ثم شقان ثقبا
سطح تمر بسهما ويكون نسبة سهم الاصغر الى قاعدة المعلومين من ابعاد المسطرة كنسبة
بعد الكوكب من البصر ان مركز العالم المعلوم بالقياس المذكورة الى قطر الكوكب فيصير معلوما
بحسبها لما مر فى المقدمة الخامسة واذا علم القطر تكمل القدر بعلم القطر بحسبها لما مر فى
الثانية وقد يحصل الدائرة معدورة غير مثقوبة ثم تحرك الى ان تستر الكوكب والعلم بالمر
التاسع اعلم انه يمكن معرفة ابعاد الاشخاص من المرتفعة من سطح الارض كالرصد
او جبل وشجر من معرفة اختلاف منظره وهو التفاوت بين الزاويتين اللتين
قد ساس من سمتيه فى البروج تفصل بين خطين يخرجان من الموضعين ملتقيين على راس
مغروز بين بعديه السيا بطرق ليس وهنا موضع بيانها لكن لما لم يكن معرفة اختلاف
منظر الكواكب بعيده الطريقة التحركة والمقوات هذا التفاوت من الحس على بقدر يسكون بقلة
او ليس لبعض غير الارض ايزاويه الاختلاف بالنسبة الى البروج قدر يعين به وبهذا
لا تخيلين ارتفاع الكوكب من موضعين بينهما البعد فرسخ مثلا بآلة قدر يعين به كما تخيلين
ارتفاع الاشخاص المرتفعة من الارض بآلة مثل ما تصح فى معرفة اختلاف منظره ان معرفة

سر مقنعة عمودا وعرضا بالجساب ثم ارصد بآلة عند كون دائرة ارتفاعه دائرة الرؤية او وسط
سمار الروية ليكون الاختلاف بسيطا ثم تعمل الاول على الاول في الطول فقط وعلى الثاني
في العرض كذلك حتى لو خالفنا فرضوه الكوكب محسوبا بكان له اختلاف المنظر لا محالة يتبين
ويعلم منه بعده كما تقدم وعليه لو تركنا كما تخيرة فلا سبيل الى معرفة بعده وحتى قبل معرفة بل من
قبل غيره بان يكون مثلا ارتفاعا كذا وانه جرم في الرؤية وترتيب وضع كما تقدم ثم نعلم
من بعد احد هما بعد الآخر او بعد مشترك معلوم في وقت ما اليه ويكون ذا وضع مطلوب البعد
من معلوم البعد فان فرضنا اولا نقطة معلوما وكذا نسبته بانها مركزية ونصف قطر مدوره الى
نصف قطر حامله معلوم من المشترك بقيه ابعاده وما خلص من هذه الامور فلا سبيل الى معرفة
بعده وان كانت الابعاد والجهة للقمرين فقط فلنبنا معرفة ابعاد وابعاد باقي الكواكب
من ابعاد وجهاتها كبعد الشمس اقرب ما تكون منا واقربها بعدا عنا ومن بعد كل قدره
وبالعكس بواسطة العنب المذكور آنفا فاسبق شروعا **العاشر** اعلم ان بطليموس
بين في خامسة المجسطي بعد القمرين بانه نصف قطر الارض واحد وقال تبعه من تقدمه
من بعده من المتأخرين خالفه فرقته واستخرج ابعاد وسائر الكواكب وابعادها
فرقة للقياس وبعضهم يستعمل قطر الارض قياسا موضوعا عن نصفه بعض البعد
تسهيلا للحساب على الطلاب وعندهم اذا اطلق القياس اريد به قطرها وعند الاولين
نصفه وعند الكل اذا قيل كرة الارض كان للبعد بها الكرة واحدة على ما عرفت
وبان قطر الارض او نصفه وهو ما تقدر به الابعاد وكان قدرها بقدر الاجرام على ما
جرت به العادة فعند لك اكثر ما تقدم مساحة الارض ومعرفة قدرها ونصف قطرها بالقياس
المستعار زنة عند ما على موقوة متناوبة والاجرام والابعاد وبعض الفقة عاتا وسيأتي
غيرها **المبحث الثاني** في مساحة الارض وما يتعلق بها ومعرفة ارتفاع كرة
الهواء وما بينها تتوازى سطح الارض والسماء فالمعظم الى حليها الموازية للمعظم

الفلكية منتهى كانت حما على ثمنية عاتية وستين فراجة قانيا وبينا على جزء من الارض
نظيره من الفلكية واذا اسار احد السيارة في ارض مستوية تحت عظى فلكية كنصف
النهار لازما في سيره اياه بانه ينصب عليه على ايام لكون النظر من كل ان ثانيها تحيت
سر ثانيا حتى يرتفع له او تحيض عنده احد الاجزاء المزوقة على الفلك مقدار درجة
فانه لا محالة قاطع درجة تسا من الارضية وقد تقول فلك بعض الحدثين في درجة
سنجار بامر المامون فوجده واحصه درجة ستة وخمسين ميلا وثلثي ميل بعد ما تولاه
القدماء فوجده وباستة وستين وثلثي ميل والميل ثلث فرسخ بالاتفاق وفرسخانه
اربعة الاف كل اربعة وعشرون اصبعا عند المحدثين وثمانية الاف كل اثنان وثلثون
عند القدماء والاصح بالاتفاق ستة شعيرات صفت بطون بعض الى ظهور بعض فتتفق
عشرة امثال بين الاعتبارين لبس الاختلاف الميل عند الطائفتين على ما قيل لاتفاقهم
عندها لارتفاع تفاوت الاقوى متناوتا الاصابع لاتفاقهم وبما تستون نسبتها اذ على
ثمنت الناقص وربع الزايد يجتمعة ان الميل على التقديرين ستة وستون الف اصبع
الا بالاتفاق شيء واحد على طلحلي في احدى الرصدين لكن رصد المامون صحيح متحقق لان
خالد بن عبد الملك المروروذي لاقى ما وجده من الارض وكان قد ذهب
مع طائفة من الافاضل والصناع الى الشمال ما وجده على بن عيسى الاسطرلابي وكان
قد ذهب مع طائفة كذلك الى الجنوب فكان التفاوت بينهما ثلثي ميل ولا يخلو مثل
هذه الاعمال عن تفاوت ما ثم ان المامون اراد امتحانه فقاسم من الكوفة الى بين
بغداد ومكة من غلظ الرقيمة موازية لسمتية تمر بسمتي راسهما وليكون ما بين السمتين من
السمتية وتر القاعدة للقاوسة من تقاطع مدار راس مكة ونصف نهار بغداد وعرفه ثلثمائة
وثلثون وكسر وطوله ثمانون فرجعوا ما بين القولين والوجهين فكان مثله واقدر بقدر
مجموع المبلغين وهو عاية واثنان وستون وكسر فكان اثنتي عشرة درجة واربعا وعشرين

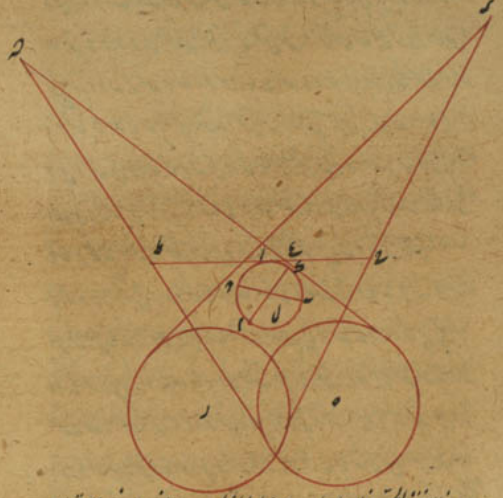
وثمانون ميلا وان اراد مزيد ان يعملها قراسخ قسمها على ثمانية للقراسخ الطولية
وعلى تسعة للتكسيرية واعلم ان الحكم بان تكسير المعمور سدس وسدس عشر ان يبيع لو كان
هو من ضرب قراسخ النقطتين قراسخ عرضه وهو ما بين خطي الاستواء ونقطة بعد جاعرضه
كتمام الميل كله وهذا انما يبيع لو كان المعمور قطعة احاط بها نصف عظيمتين لكنه ليس كذلك
اذ المحيط به من جهة الجنوب نصف الدائرة الاعتدالية ومن الشمال نصف هذا النقطة
ومن المشرق والمغرب قطعتان مستويتان من افق البقعة وتكسير هذه القطعة يكون
اعظم مما قالوا بالضرورة وهذا مطلب رقيق لكنه وقع التنبيه اليه عليه والوقوف على جهاته
ان نجمع اولا القطعة الثانية الشمالية من الارض اعني قطبها مقطع افق البقعة ونصف
نهارها وقاعدتها هذا ان النقطة بان يخرج نسبة المستقيم الواصل بين قطبها ومحيط قاعدتها
الى نسبة وتر الميل كله الى قطر الارض على انه غاية وارتفاع عشر لا غاية وعشرون اوفي
ستة اجزاء من احد وعشرين جزءا من قطر الارض فاذا كان القطر غاية وعشرون فالوتر اربعة وعشرون
ونصف فاذا كان غاية وارتفاع عشر فكم يكون الوتر فتضرب غاية وارتفاع عشر في اربعة
وعشرين ونصف وتقسم الحاصل على غاية وعشرين يخرج ثمانية وعشرون وربع بالتقريب
وهو مقدار الوتر بالاعتبار الذي ان القطر غاية وارتفاع عشر او ينقص من اربعة وعشرين ونصف
نصف عشرة لان غاية وارتفاع عشر انقص من غاية وعشرين بنصف عشرة وهو ستة
فيكون الباقي للوتر بالاعتبار المذكور واحتفظ بهاتين الطريقتين فانهما كثيرا
النفع في رد المقادير من مقياس الى مقياس ثم نضرب الوتر في ستة وسبعين واحد لتحصل
محيط دائرة هو نصف قطرها ثم في نصف محيطها لتحصل سطح القطعة المذكورة فاعرفه
في المقدمة الثانية ثم تنقص سطحها من نصف سطح الارض المعلوم وناخذ نصف الباقي
فانه يكون سطح المعمور من غير زيادة ونقصان واذا عطفت الثانون في مضاعفها
فعلمك بالحل ان الثمانية ان تحقق مقدار ربعا واما ما وعدنا بيانه في صدر الكتاب

وقيقة تقريبا وهو القدر الذي بين البلدين من النقطة الارضية فقد بان ان ستة وخمسين
وثلثي ميل تقلق ما بينهما سبعمائة وعشرين ميلا تقريبا واخبروه بذلك قوة قطعا فزعموا انه
طريق بينهما قلق ان اكثر ما اخبروه بادون خمسة اميال وقد يقع مثل هذا القدر في المسافة
المتقاربة والتخمين وهذا وان اقتضى الاقتصار على اعتبار المحدثين وترك ما سواه لكن
لكون بحث الاولين اوفى واعتبار اكثر السابلة الآتية على اعتبارهم وذكرناه ايضا مقبول
اذا قدرنا قراسخ ورقة عند القدماء ثمانية وعشرون وسبعة قراسخ لانه عند المحدثين
لانها عندهم تسعة عشر فاذا قراسخ في ثمانمائة وستين بلغ ثمانية الاف قراسخ وهذا قدر
محيط النقطة الارضية ولما علمت في المقدمة الثانية يكون الخارج من قسمة محيطها على مثله
وسبع او على اثنين وعشرين بعد ضربه في سبعة قطرها وهو اثنان وخمسة واربعون
فرسخا وهذا او نصفه هو المقياس الذي يعتبر به الابعاد والحاصل من ضرب قطرها في
محيطها تكسير سطح الارض وهو عشرون الف الف وثمانمائة وستون الف فرسخ واربعة
تكسير الربع المسكون وهي الف واربعمائة وستة وسبعين فرسخا الحاصل من ضرب قراسخ
البلد في ستة وستين جزءا واربع وسدس تكسير المعمور وهو ثلثمائة الف الف
الف وسبعمائة وستة وثمانون الفا واربعمائة وعشرون فرسخا وهو قريب من سدس
جميع سطح الارض وسدس عشره وان اراد مريدان يعرف ذلك بالاميال ضرب قراسخ
الطولية في ثلثة والتكسيرية في تسعة وكذا ان اراد معرفة ما بالفراسخ والاميال
والشعير انما ضربنا في اعداد ما الفراسخ طولي او تكسيري واعلم ان اميال محيط النقطة
الارضية على راي المحدثين عشرون الف واربعمائة وميل وقطرها ستة الاف واربعمائة
واحد وستون ميلا تقريبا وتكسير سطحها مائة واثنان وثلثون الف الف واربعمائة
وستة عشر الف واربعمائة وميل وعرض المعمور ثلثة الاف وسبعمائة وثلثة وستون
ميلا وثلثي ميل وتكسيره اربعة وعشرون الف الف واربعمائة وتسعة وعشرون الفا وسبعمائة

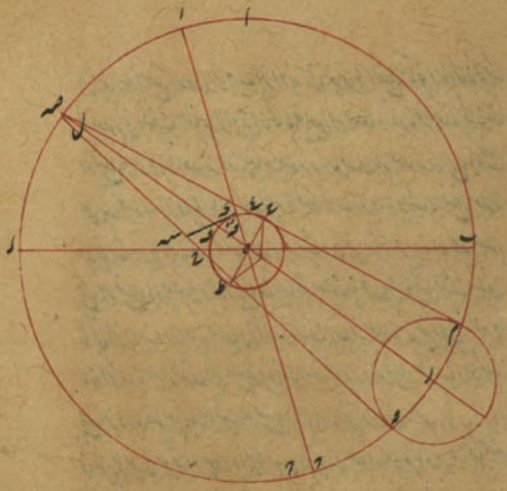
من كون نسبة جبل ارتفاعه فرسخان وثلثا الى الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى كرة
فظهر بالتركيب فانه لو فرض فيه ان قرسخين وثلثا خمسة اشمال ونصف قرسخ
بالتركيب الذي نسبته الى قطر الارض كنسبة الواحد الى عدد ضعف قراسخ القطر وهو خمسة
الاف وتسعون اذ نسبة الاضعاف نسبة الاضعاف ولان الخارج من قسمة العدد على العدد ان
الذراع وهي غاية واربعون خمسة وثلثون ونسبة الواحد الى المقسوم عليه كنسبة
الخارج الى المقسوم فكون نسبة عرض شعيرة بل خمس سبعها الى ذراع كنسبة خمسة وثلثين بل
خمس سبعها الى العدد الذي نسبته الى الواحد اليه بل نصف قراسخ الى القطر وهو المطلوب
وفيه تقريب اذ قراسخ القطر على راي المقدمار وشعيرات الذراع على راي المحدثين فعلى
المدعى ان جبلا يرتفع كذا وذراعا هو اثنان وثلثون اصبعا الى القطر كنسبة خمس سبع
عرض شعيرة الى ذراع هو اربعة وعشرون اصبعا ولو اخذنا على راي تغيرت النسبة وان
الامر فيه هين انما يعنيهم فيه هذا واما ارتفاع كرة الجو فلتقدم مقدمتين توطئة لمعرفة
اولاهما ان مقدار القوس الواقعة بين ضلعي مثلث مخروط الارض الجب ل ط الواصلة

بين س م ط من الخطية المرسومة عليها وهي س ل ط معلوم
لانا نفصل بين مركز الشمس وبين مركز الارض وبين نقطة التماس
بر ه ر ا ، ا ط ونفصل ه ك الى ا ونصل ا ه ك
فيكون بتمام زاويتي ب ه سطح ه ك متوازي الاضلاع
فزاوية ه ك ثانية وزاوية ه ر ا على ك اولانا بارا ايا
نصف قطر الارض واحد ر ه نصف قطر الشمس قسمة ونصف
وراء بعده بالاوسط الف وماتان وعشرة فيابه
را فهذا يكون ر ك اربعة ونصفا ا ه ك وان
مقدار فرض راما ثة وعشرين فصار ر ك ها هو م

والقوس الراكبة عليه من الدائرة المحيطة بمثلث اي ر بل زاوية ك اربعا بايه الثانية
من ع الى ك لو جعلنا الثانية ضلعا يكون زاوية ح ار بل قوس ح ي ع سبع وواحد
ثانية فقوس ي ح ب ضلعه سبع و ب ل ثامنها الى ض فظ مرب وكذا قوس ل ط
الساوية له فقوس س ل ط معظم له الكل وهو المطلوب وثمانيتها ان كرة البخار
تحتك الغلظ وان ما قرب منها الى الارض اكثف ما بعد وان الارتفاع البخار
الغليظ هذا لا يجاوز ذره او تيقن ان اول برد البخار ان يكون قوس انحطاط
الشمس عن الافق ثمانية عشر جزءا او تسعة عشر عند البعض ولكن وضع خروط الظل
وقت بدوه من ع على ح ثم وقبله هو قيقة على ح ي ب والفصل المشترك بينها



وبين الافق الحسي خطا واحدا هو ع ح ا ط او نسبين بين النصفين فيابهذا مقدار ه



المبحث الثالث

في استعلام مجهول اضلاع المثلث وزواياه متى المعلوم

اعلم ان مقدار الزاوية المستقيمة الخطين هو مقدار القوس التي يوتر بها عند وقوعها على محيط دايرة او مركزها فاذا احاطت دايرة بمثلث كان المحيط مورا على رواياه واذا عرف مقادير القسي صارت مقادير الزوايا ونسب بعضها الى بعض معلومة وبمثل نسب الاضلاع بعضها الى بعض بسبب اوتار القسي ايضا معلومة وكان مقدار الزاوية الغاية نصف الدور واما اذا وقعت الزوايا على المركز صارت مقاديرها انصاف ما كانت على المحيط لان الزوايا تتناسب تناسب القسي فلما كانت المركزية ضعف المحيطية عند تساوي القوسين فيكون قوس المحيطية نصف المركزية عند ذلك وبها والمذا خانة قوس الغاية المحيط نصف الدور وقوس الغاية المركزية ربعه والاضلاع الموترة لزواياها تتناسب تناسب جيوبها طابقين في الهندسة ان نسبة كل ضلع الى آخر كنسبة جيب الزاوية

قوس ح

الى بيوتها الضلع الاول الى جيب الزاوية التى بيوترها الضلع الآخر واذا كان كذلك
فالمعلوم فى المثلث القائم الزاوية ان كان ضلعين او ضلعا وزاوية غير القائمة كان باقى
الاضلاع والزوايا معلومة لان القائمة معلومة والباقيتان تمام المعلومة من الربع والاضلاع
على نسب جيوب الزوايا واما ان كان زاوية فقط كانت الزوايا ونسب الاضلاع معلومة
ودون ذلك متعذر واما ان كان ضلعا فقط لم تعلم شيئا وفى غير القائمة الزاوية ان كان المعلوم
جميع الاضلاع او ضلعين وزاوية كانت الباقيتان معلومة باخراج عمود يحيل المثلث مثلثين
قائمى الزاوية وان كان ضلعا وزاويتين كانت الباقية معلومة من غير اخراج العمود
لان الزاوية الباقية هى تمام المعلومتين الى نصف الدور والاضلاع على نسبها وان كان
جميع الزوايا فقط علم بها الا نسب الاضلاع وان كان اقل من ذلك **المقالة الاول**
فى تقرير طريقة فى معرفة الابعاد والاجرام من اقرب الى البصر بما وفيه ست مباحث

المبحث الاول فى معرفة ابعاد القمر من مركز العالم بما به نصف قطر الارض واحد
ومعرفة نسبة قطره من قطر الظل وقد زعم ان اخراج المدور راصد بطليموس لمعرفة الاول القمر
فى اقل ارتفاعاته على نصف النهار وكان ارتفاعه المرئى وهو تسعة وثلثون جزءا وخمس
وثلثين دقيقة ناقصا عن التحقيق بالحساب جزء وتسع وثلثين هو اختلاف

منظره واذا صور شكله وهو هذا
كان فى مثلث اهد زاوية
ح وهى زاوية الاختلاف
وزاوية ب وهى تمام
الارتفاع المحقق
وضلع اب وهو
واحد بالمرئى معلومة وامكن

معرفة البواقى كما مر فى المبحث الثالث وقد خرج بالحساب ه وهو بعد القمر من مركز
الارض بسيطة وثلثين جزءا ونصف وربع جزء وعلى ان اب وللقمر عنه بالمقياس واحد
وكان بعده عنه حينئذ بما به نصف قطر الحامل ستون ونصف قطر التدوير خمسة وربع وتما
المركزين عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة على ما مر فى حساب تقويمه بطريق الهندسة
اربعين جزءا وربع وسدس جزء ولانه اذا علم مقدار بعدين امكن ان يحمل كل منهما
بواحد من ذينك البعدين الى الآخر ليكون البحث على نسبتهما على ما مر فى المقدمة الرابعة
نحمل بطليموس بما به الطرفين اللذين ارتكب تحفظهما المقادير المذكورة الى ما به المقياس
واحد فخرج نصف قطر الحامل ستة وخمسين ونصف قطر التدوير خمسة اجزاء وسدس
وما بين المركزين عشرة اجزاء وتسع وثمانين ونصف قطر الظل ربع ثمانية واربعين
جزءا واحدى وخمسين دقيقة فما بعده اربعة وستون جزءا وسدس واقربه
ثلثة وثلثون جزءا واثنتان وثلثون دقيقة واوسطه بحسب الامكنة ثمانية واربعون
جزءا واحدى وخمسون دقيقة وكل هذه الثلثة عن مركز العالم وبما به المقياس واحد
وهو المطلوب والموجود الثانى خمسون كان القمر منها فى الذروة والخمس فى الحضيض
ربع قطره وعرضه ثمانية واربعون وثمانية ونصف وفى الآخر نصفه وعرضه اربعون
وثمانية وثلثا ما فوق ان قطره فى بعد الاعلى اربعة وخمسون ثمانية ربعه لانه
التقاطع بين ربعه ونصفه وان عرض الثانى نصف قطر دائرة الظل المرورية
بمركزه وهو مثلا نصف قطر القمر وثلثه اقتباسا بالقمر بما وقد وجد فى خسوفات
كثيرة النسبة بينهما هذه السنة وانه حكم بطليموس بان قطر الشمس فى بعد بالاوسط
مثلا وقطر القمر فى بعده الاعلى مثلا ان ساويا فى القطر فى اكثر الاوقات لكن ما
ذكره المتاخرون من وجدانهم الشمس منكسفة بالتمام مائة زمانا حالى عند كونهما
بعد بالاعلى والقمر فى الآخر بحيث لا تكون منكسفة فى الكسوف المرسوم بحلقة النور

وذلك عند كون الاثر بالعكس مثل الاحساس تماما وتكون قطر عاق الارونة محسا ابعادها
وعلى كونها وهي في الاقرب اكثر من القمر في بعده الابعد **المبحث الثاني**
في معرفة مقدار قطر القمر والظل وبعد الشمس الاوسط وراس مخروط الظل من مركز الارض
بحاية نصف قطرها واحد ان بطليموس توسل الى معرفة هذه الاربعة بآية
القياس واحدة من معرفة البعد بعد القمر به ومن معرفة قطر القمر والظل
باجزاء الدور بان وضع في السطح الذي بالنيرين والارض
ومخروطي الظل والقمر اشكالا مثل شكل صنوبري ليتقدم
قبل الكلام عليه مقدمة هي هذه اذا فصل من ضلع مثلث
كما به من ا به و حطا مستقيما كما وه واقوى منه اه و حطا و ره مستوازيين
لاه فانه يجيء ره اه ويكون ضعف اور وذلك لانا نخرج ح ط حتى يوازي اب فيكون
ره اه ضعف ه ط لمساواة كل واحد منهما لضلع سكلي ح اور ح ره ايضا
ضعف ط ر او نسبتها نسبة ح ح ط التي هي مثل ح ح ط باربع ان ح ح ضعف
ح ط فانه يجيء ره اه ضعف اور وهو المطلوب واذا عرفت هذا فليكن اب وحول

والعظمى الحارة بالشمس وره حول ط الحارة
بالقمر في بعده الابعد وكل لام حول نه الحارة بالظل
واسمه و الفصل المشترك بين السطح الحار وبين مخروط
الشمس والقمر واسمه المحور المشترك لهما واوه
ح كل المخطوط الحارة منطقه القاس وقد ح الحار
ينقطع قاس وبارة الظل عند البعد بعد القمر في
الاستقبال فمنذ المخطوط مستوازية وقاطعة للمحور
على قوايم وشاذية لاقطار دور با عند المشترك على

من ق نه ط نه بعد مركزي الظل والقمر عن مركز الارض اربعة وستون وسدس على ان
القياس واحد فلان في مثلث قه ط و زاوية ه معلومة من ط ح نصف قطر القمر المعلوم
باجزاء الدور وكذا ط ق القاية فيعلم اضلاعه وهي ط ح ه معلومة او زوايا فكل مثلث
كذلك يتبين والان نسبة كل ضلع الى آخر على ما علمت نسبة جيب الزاوية التي يوتر بها الضلع
الاول الى جيب التي يوتر بها الآخر فنسبة ه ط الى ط ح جيب زاوية ق ح ط وهي ستون
فجزاتر بها القمر هي من القاية الى جيب ط ه و هي ستة عشرة ودقيقة وخمس ودقيقة
لكل ه ط اربعة وستون جزءا وسدس بآية القياس واحد فيكون لما هو من كبيرة هو
القاطر من قياس الى آخر ط ح نصف قطر القمر به لكل القطر اربع عشرة ودقيقة وثلثا
وثلثي ثانية منصف قطر الظل به خمس واربعون ودقيقة وثمان وثلثون ثانية او
نسبتها نسبة واحد الى ثلثين وثلثة اخماس ولان ط ف وهي ما بين مركزي القمر والظل
ضعف ط ه ما بين مركزي القمر والارض فيكون ما بين في مقدمة الشكل ف ه ط ضعف
نصف قطر الارض ولما وانتهى لقطر الارض وهو اثنان اذا نقص ف ه ط
نصف قطر الظل والقمر وهما جزء وثلث وثلثي واحد من عشرة ثانية من اثنين يكون
الباقي وهو ستة وخمسون ودقيقة وتسع واربعون ثانية فه ح ر ويكون نسبة
ح م الواحد الى نسبة ق ه الى ح ح تشابه مثلثي ق ه م ح ح ر ايضا نسبة ق ه بعد
الشمس الاوسط الى ط السعيد بين النيرين فانه اذا كان ه ر واحدا كان ه ط ستا
وخمسين ودقيقة وتسعا واربعين ثانية وط ه بعد القمر عن الارض ثلث وثلثي
واحد من عشرة ثانية ولان هذا البعد بآية القياس واحد اربعة وستون وسدس مما
عرفت من ط ر يتبين الرد يكون بعد الشمس الاوسط بآية القياس واحدا الفا وثلثين وعشرة
ولان نسبة ق م الواحد الى ق ه وهو خمس واربعون ودقيقة وثمان وثلثون ثانية
كنسبة سه نه بعد راس مخروط الارض عن مركزها الى سه ه بعد الراس عن مركز الظل

تشاء بمثلثي سه نه م سه ق ه فاذا كان سه ب واحدا كان سه ف خمسا وعشرين
وقيقة وثمانا وثلثين ثانية وف نه بعد مركز الظل عن مركز الارض اربع عشرة وقيقة
وخمس وسدس وقيقة لكن هذا البعد بالقياس واحد اربعة وستون وسدس جزء
فيكون لما عرفت بعد راس المخروط عن مركز الظل مائتين وثمانية اشكال ونصف وثلث شكل
لنصف قطر الارض وعن مركز الارض مائتين وثمانية وستين مثلاله **المبحث**
الثالث في معرفة قدر قطر جرم الشمس بالبعد القياس واحد ونسب مقادير اقطار
النيرين والارض بعضها الى بعض وذلك البراهين الهندسية وقواعد علم المناظر ان كل
جزئين متساويين في الرؤية مختلفين في البعد يكون نسبة قطر الاقرب الى قطر الابعد نسبة
بعد الاقرب الى بعد الابعد لما فاقه فخطين شعاعين مجتمعين في الرؤية وهو ث
مثلثي متشابهين فان نسبة نصف قطر القمر وهو بسبع عشرة وثلثة وثمن وثلثون
ثانية الى نصف قطر الشمس المجعول كنسبة البعد القمري وهو اربعة وستون وسدس الى البعد
الشمس وهو الف ومائتان وعشرة فاطلب رابعا من قسمة الاول في الرابع على الثاني وهو قسمة
ونصف تكون نصف قطر الشمس بالبعد القياس واحد لان الثلثة معلومة به فلو زدت قطر القمر
واحدا وصار قطر الارض ثلثة وخمس واحد وقطر الشمس ثانية عشر واربعة اعشار والا ان
اقليدس بين في الثانية عشر من كتابه ان نسبة الكرة الى الكرة كنسبة مكعبي قطريهما فاذا
كعبت هذه المقادير بانها ضربتها في نفسها ثم الحاصل في نفسها مرة اخرى نظرت ان الشمس
وستة وستون مثلا وربع وخمس مثل للارض وستة الاف وستمائة واربعة واربعون
مثلا للقمر وان الارض تسعة وثلثون مثلا وربع مثل لقطر وهو المطلوب **المبحث**
الرابع في معرفة بعدي الاجتماع والشمس والاجتماع السفلي بالقياس واحد وذلك معرفة
نسبة جرم هذه الارض فلان مائتين مركز بالشمس كم ارضا يظهر جزآن ونصف بالتقريب
نصف قطر القاعدة بل بعدها الاوسط ستون فاضرب المركزين جزآ من اربعة وعشرين

الاوسط لان جزئين ونصف ربع سدس السدس ابقيه والخارج من قسمة الف ومائتين
وعشرة وهو اوسطا بالقياس واحد على اربعة وعشرين وهو قسوس وكسر
قدر مخرج المركز فاضعفه بالف ومائتان وستون مثلا للقياس واقرب بالف وثلثمائة
وستون مثلاله وعالم يكن بين افلاك الكواكب خلاء ولا جرم غير بما جعل البعد كل آية
ماخوذة لانه لا يجوز ان يكون اقل منه وهو ظاهر ولا كثر ان يكون اكثر منه او يساويه
فقل لا يحتاج اليه فاقرب الشمس البعد الزهرة وهو بحسب التقاويم مائة واربعة اجزاء
وربع وسدس واقرب بباشة عشر جزءا وثمن وربع كلاهما بالقياس نصف قطر عالم ستون
وهو عشر الاعظم ونصف عشرة تقريبا والفاضل في غير معاره ان يزاد مائتين المركزين
ونصف قطر الشمس وربع على نصف قطر الحامل فيصير الاعظم وستين كلاهما بالقياس الاقرب والبعد
معاره واحد وستون جزءا ونصف اوغاية مائتين وكزى الحامل والعالم تسعة ونصف
قطر تمه وربع اثنان وعشرون ونصف ونصف قطر الحامل ستون واقرب بثلثة وثلثون
جزءا واربع وثمانية تقريبا واذا عرفت ذلك بالاستواء لان اقرب لا يتبادل البعد فاقرب
خمس وسدس من البعد فلذلك اصغر عشر كان البعد وهو اقرب الزهرة ثلثمائة وبعد
مائتان واقرب باثنا عشر البعد بها ونصف عشرة فكن اصغر عشر من مائتين قريب من جزء من ثمنية
عشر ان من ثلث السدس وقدر وجد البعد القمر من اقرب الشمس اربعة اجزاء من جزء من
ثمنية عشر فغلب على ظنوننا كون فلكيها بين فلكي النيرين او لا وجه لتطويل هذا البعد بين
الافلاك وهذا هو الوجه فيما نقلنا عنهم ان بعد الشمس المعلوم مناسب لهذا الوضع اي
لكون الزهرة وعطارد تحتها وقريبة الى ما كثافيه ونقول اذا اخذ العشر ونصفه
من البعد الزهرة ابن اقرب الشمس مثل مائة واربعة وسبعون مثلا بالقياس وهو اقرب
الزهرة واوسطا وهو نصف مجموع بعدها الاعظم والاقرب ستمائة وسبعة وستون
مثلاله ولان بعد راس مخروط الظل عن مركز الارض وهو مائتان وثمانية وستون مثلا

کتابخانه
مجلس شورای ملی

له اكثر من اقرب الزهرة واقل من اوسطها الشهر فى سائر مكثه هذا الخ ان قلت
الارض متحيزة فى فلكها بعيدة جدا الاقرب والاوسط ولان فلكها بعيد الفصل جدا
بعده جدا الابعد والاقرب فيكون خمسة الف مثل للقياس الاربعة عشر مثلا وهو قريب من
ثلثة امثال فلك عطارد بالغة خمسة امثل قطره عشرة وهو ثلثمائة وثمانية واربعون
مثلا لكونه ضعف بعده وهو مائة واربعة وسبعون ثم انه من الخمس والسدس فصل اقرب
وهو ابعد القرار بعة وستون مثلا وهو اقل مما خرج من الحساب الاول بالسبع
ولان قطر الزهرة فى الاوسط عشر قطر الشمس فيه كما مر فى السابقة ونسبة ثلثمائة
اوسط الزهرة الى اوسط الشمس للارض السادسة وهى كنسبة الواحد الى واحد وسبع
واربعين وثلثة اعشار فمن قدر قطر الزهرة من عشر قطرا ما فاذا قربا واحدا وسبع واربعين
وثلثة اعشار فى عشرة كان قطر الزهرة من قطر الشمس كواحد من ثلثمائة عشر جزءا وسدس
ولان قطر الارض من قطر الشمس كجزء من احد عشر لان نصف قطر الشمس قسمة ونصف
مايه بالقياس واحد واذا اخذ من ثمانية عشر وسدس جزءا من احد عشر فصل ثلثة
اجزاء وثلثة اعشار جزء فقطر الزهرة من قطر الارض كواحد من ثلثة اجزاء وثلثة اعشار
واذا كعبا صار حجم الارض ستة وثلثين مثلا لحجم الزهرة بالتقريب واضافا فان
قطر عطارد فى اوسط الكائنين بعيدة وهو مائة وتسعة عشر مثلا بالقياس من قطر
الشمس فى الاوسط كواحد من ثمانية عشر للارض السابعة واوسط من اوسطها كواحد
من عشرة اجزاء وسدس تقريبا وهو قدر قطره من ثمانى قسى قطرا فقريبة عشرة
وسدس فى قسمة عشر فبلغ مائة وثلثة وثلثين بالتقريب ويكون الواحد منها قطر
من قطرا واذا اخذ منها جزآن من احد عشر لما كان ثمانية وعشرين احد عشر
امنا وستمائة واثنانا وثمانين وجزءا نجزم الارض كحجم عطارد واثنين وعشرين الف مرة
بالتقريب **المبحث الخامس** فى معرفة ابعاد العلوية واجرامها اما البعد